

Kimjəvi elementlərin kəşfi tarixi və adlarının mənşəi

Bizim kimja tədris pedaqozi ədəbi-jatımyz ajr-ajr faqtların və kimjəvi anlaşıqların tarixi aspektdə izahı çihətdən coq kasıbdır. Buna ehtijaç olduqu isə sybhasızdır. Kimjanı tədqiq isinə tarixi janasmanın tələbələrə dynjaja dyzgyn baqış jaradılmasına jərdəm etməklə bejyk metodoloji əhəmiyyəti olmasından başqa, bu usul, habelə sırf didaqtik nəqteji-nəzərdən də diqqətə layıqdır; cynky həmişə tədrisin çanlanmasına jərdəm edir.

Xysusən biz ajr-ajr elementlərin kəşfi tarixindən bəhs edərək, tələbələr tərəfindən bu və ja digər element adının izahı ucyn göstərilən təbii arzıja qarış məkəbdə, bəzən myəllimin öz təqsiri yzynden bir sıra qərübə hallara təsadyf edirik. Tələbələr coq zaman elementin adını, adə ona oqsar olan şəhər və ja məhəllin adı ilə əlaqədar edərək, bu elementin həmin jərdə kəşf edildiyini zənn edir və adlandırlar, məsələn, tələbələr *tullum* adını Tuladan, *samarium* adını Samaradan, *indium* adını Hindistandan və i. a.-dan gətirilmiş zənn edirlər. Lakin bu, məsələnin təfərruatıdır. Aşağıda verilmiş icmal əsas etibarilə bu məqsədi təqib etməjir. Bu məqalənin hər şəjdən əvvəl myəllimə, onun ixtisası artırmada jərdəm edəcəyini və element haqqında tarixi məlumat alması məsələsini asan-

laşdıracağı zənn edirik. Ədəbiyatda (istər tyrk və istərsə də rusça) ajr-ajr elementlərin tarixi haqqında parca-parca daqynıq halda məlumat bulunur və myəllim lazımlı olan məlumat tapmaqda bejyk cətinliyə rast gəlir.

Elementlər, məqalədən istifadə etməjə asanlaşdırmaq məqsədilə tərəfimizdən əlifba sırası ilə dyzyılmışdır. Ajr-ajr elementlər haqqındakı məlumat həcmnin barabar olmaması tamamilə aiddir; cynky o hər şəjdən əvvəl elementin özünün insanın praqtik fəaliyyətindəki və ja elmdəki əhəmiyyətindən və bu səbəbdən də bu element haqqında toplanmış tarixi materialın myxtəlif olmasından asıbdır.

Elementin latınca adının janyndakı birinci rəqəm onun devri sistemdəki sıra nəmresini, ikinci rəqəm isə atom cəkisini göstərir.

Ədəbiyat

1. Ладенбург. Лекции по истории развития химии.
2. П. Вальден. Очерк истории химии в России.
3. Реми. Учебник неорганической химии.
4. Б. Н. Меншуткин. Курс общей (неорганической) химии, 4-е изд. Госхимтехиздат, 1933.
5. Б. Н. Меншуткин. Важнейшие этапы в развитии химии за последние 150 лет. Изд. Академии наук СССР, 1932.

Alabamium — Am—85—215.

Bu element habelə *eqalod* adı altında da məlumdur. D. I. Mendelejevin devri sistemine əsaslanaraq D. Qendal bu elementin xassələrini coq dyzgyn surətdə iləriçədən xəbər vermişdir. Elementin özy Frer Alisson tərəfindən, onun Alabam politexniq institutu əməkdaşı ilə birlikdə 1931-ci ildə kəşf edilmişdir. Lakin Alisson öz işlərinin nətiçəsi haqqında jəlbəz 1932-ci il fevral ayında məlumat vermişdir. Alabamiumun izi ilk dəfə olaraq dəniz sujunda, apatitdə, qainitdə tapılmış-

dır. Bundan sonra, monasit qumlarının zənginləşdirilməsi nətiçəsində, həmin qumlarda kəşf edilmişdir.

Alabamiumun kəşfi ilə halogen qrupu tanımlandı.

Alabamium öz adını, Amerika Mytəhid Ştatların çənubi şərq ştatında olan Alabamanın şərəfinə almışdır. **Aluminium — Al—13—26,97.**

Aluminiumun oqsigen və silisiumdan sonra ən coq texniki tətbiq edilən metallardan jərdə ən coq intişar etmiş element olduquna baqmajaraq o, saf halda ax-

rəngsə olaraq kəşf edilmişdir. Bunun səbəbi hər şeydən əvvəl aluminiumun oksigen və digər qeyri metallarla olan sığq. qohumluluğudur.

Aluminiumun öz adını **alumen** sözündən almışdır. Əsrimizin ortalarında zəhlərə alumen deyilirdi, lakin yalnız bu gynyki kimyaçyların zəj adı altında dısyndyk-ləri zəj, jə'ni qalıum və aluminium ilə sul-fat tursusundan əmələ gələn iki qat duz, $Al(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$ deji, habelə buna mysabeh surətdə tə'sir edən maddələr, məsələn, mis quparusu da zəj adlanırdı. Zəjlərə verilən alumen adı da öz nevbə-sində **lumen** kəlməsindən gətyrylmışdyr ki, bu da toqumaların bojadıqda işlədilən fənağa verilən addır.

Marqgraf 1754-cy ildə zəjdən «zəj topraqıny», jə'ni sonralar gil topraq adla-nan aluminium oqsidini almışdır. 1808—1810-cu illərdə Devi giltopraqdan eleqtrik çərajıny vasitəsilə, onun alumin adlan-dırdıqdy, metalı (bu ad ameriqalıylar tə-rəfindən bu gyn belə tətbiq edilir) alma-qa təşəbbys etmişsə də, bir nətiçə cəq-mamışdır. Sonralar Devi bu adı, bu gyn işlədilən aluminium adı ilə əvəz etmişdir.

1827-ci ildə F. Veler aluminium-xlo-ridi qalıum ilə birlikdə qəzdyrmaqla, ilk dəfə olaraq, sərhəst aluminium almaqqa myvəffəq olmuşdur. Sen-Qler—Devillin işləri səfəsində, Velerin ysulı, şəkli dəjiş-dirilmiş halda (qalıum əvəzinə natrium tətbiq edilmiş), texniki surətdə həyata ke-cirilməyə başlamış (1854-cy ildə). 1885-ci ildə Parisdəki yumun dynja sərgisində artıq «gildən alınmış gymış» parcalar nymajış etdirilirdi. Aluminiumun kiloq-ramı Velerə 1200 manata oturmış, Sen-Qler-Devillə isə bu 100 manata jaqın maja olmuşdu (Aluminiumun bu gynyki qiyməti, bir kiloqramı qızıl pul ilə 1 manat 20 qəpijə jaqındır).

Sen-Qler-Devill ilə bir vaxtda alumi-niumu R. Bunzen əridilmiş natrium alu-minium-xloridin $NaAlCl_4$ eleqtrolizindən almışdır. Bu ysul, yalnız 1888-ci ildə ameriqalı C. Holl və fransız P. Hier bir-birindən asbı olmağaraq ərinmiş **qrıo**-liddə Na_2AlF_6 həll olmuş giltopraq (Al_2O_3) eleqtroliz etməgi təklif etdikdən sonra, texniki surətdə tətbiq edilməyə başlamış. Aluminiumun bu gynyki ysul ilə alınması da bundan ibarətdir. Aluminium oqsidinin ezy isə hal-hazırda demək olar ki, hər janda boqsiddən $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ alı-nır.

Aqtinium—**A c t i n i u m**—**Ac**—89—227.

Aqtinium—radioaqtiv elementdir, azacıq miqdarda uran filizlərində tapılır, bu filizlərdə aqtinium radiuma nisbətən 300 dəfə az olur. O 1899-cu ildə Debjern tərəfindən ziftli uran filizinin tullantılarında və Debjernin asbı olmağaraq 1902-ci ildə də Qizel tərəfindən kəşf edilmişdir.

Aqtiniuma daima uran filizlərində təsadyf edilir və urana nisbətən həmişə myəşən nisbətə bulunur. Bunların hamısı, aqtiniumun radium kibi uranın parcalanması nətiçəsində, lakin xelli az miqdarda əmələ gəldigini nətiçə cəqarmaqqa haqq verir. Həqiqətən: yalnız 3% uran atomu aqtinium əmələ gətirməklə parcalanır, qalan 97% isə radium verir. Hər iki element «həjatıny» davamlılıqny da nəzərdə dutmaq lazımdır: radiumun jaqın parcalanma devri 1580-ilə mysavidir, halbu ki, aqtiniumun jaqın parcalanma devri cəmi 20 ilə mysavidir. Aqtinium öz adını jumança **aktis**, **aktivos**-dan almışdır ki, bu da şya mənasına gəlir.

Arqon—**A r g o n u m**—**Ar**—18—39,944.

Arqon 1894-cy ildə Ramzaj və Relej tərəfindən atmosfer qazları icərisində kəşf edilmişdir. Relej 1892-ci ildə adi qazların (oqsigen, hidrogen və i. a.) səqləny tədqiq edirkən kimjəvi birləşmələrdən (məsələn nitratlardan və ja amonjaqdan) alı-nan azotun səqlənyyn havadan alınan azotun səqlənyına nisbətən az olduqunu myşahədə etmiş. Ramzaj bu hadisəni, havada o vaxta qədər mə'lum olmayan aqır qaz olmasa ilə izah etmiş. O, havadan kəzərdilmiş mis vasitəsilə oqsigeni və qəz-dərylmış maqnezium vasitəsilə də azotu kənar etmiş. Qalıqyn, qaraqterik speqtri olan jeni element olduqu anlaşıldı. Demək olar ki, ejni vaxtda Relej də Priestley və Qavendış metodu ilə, hava icərisinə eleqtrik qəqılcımlar buraqaraq azotu azot 2-oqsidə və sonra azot 4-oqsidə cəvirib reaqsija myhitindən kənar etməklə bu elementi ajırmaqqa myvəffəq olmuşdu.

Ramzaj və Relej jeni elementə, onun kimjəvi birləşmələrə daxil olmaqqa qabil olmaması səfəsində **arqon** (juncanada tənbəl mə'nasına gələn **ἀργον** yaxud **α-ερων**-dən gətyrylərək) adı vermişlər. 1894-cy ildə lord Relej və V. Ramzaj öz kəşfləri haqqında Oqsfordda cəqırlmış Britanija assotsiasiası qurultajında mə'lumat vermişlərdi. Bu mə'lumat e'ti-

madsızlıqqa səbəb olmuş, lakin Ramzaj və Relej təcrübələrinin təkrar edilməsi, kəşfin həqiqi olması haqqındakı şübhələri aradan qaldırmışdır.

Arsen—Arsenicum—As—33—74,91.

Arsenin təbii birləşmələri—realqar As_2S_3 və auripigment (зърньх) As_2O_3 ta qədim zamanlardan məlumdur. Onlar ilk junan yazıçıları olan Aristotelin, onun tələbəsi olan Teofrast və Dioqoridin (bizim eranın birinci əsri) əsərlərində qeyd edilir ki, bunlar auripigmentin güclü tibbi xassələri olduğunu bilirmişlər. Bu yazıçıların tərəfindən realqara sandarax (σανδαράκη), auripigmentə isə arsenik (αρσενικον), deyilir ki, bu da ἀρσην—dən getyrylə-rək kişilik və ya qüvvətli mənasına gəlir. Sonralar romalılar bunu arsenicum adlandırmağa başlamışlar ki, bu ad kimiyaya da daxil olmuşdur.

Realqar adının mənşəi ləqiqi ilə müəyyən edilməmişdir, lakin ehtimal ki, bu ad ərəbcədən getyrylmışdır. Auripigment adı qızıl mənasına gələn aurum və rəng mənasına gələn pigmentum sözlərindən getyrylmışdır. Mineral, qızıl parlaq rəngi səlisində bu adı almışdır.

Bejlyk Albertin ilk dəfə olaraq 1250-ci illərə yaxın metalı saf halda almaşına dair göstəriş vardır, lakin bu, qat'i olaraq müəyyən edilməmişdir. Lakin bejlyk Albert, arsen elementlə auripigmentin jandırılması məhsulu olub hələ Diosqorid tərəfindən alınan aqarsen arasındakı rəbəti müəyyən etməmişdi. Bu rəbəti yalnız XVIII əsrdə Brand və sonra Lavuazije tərəfindən müəyyən edilmişdir.

Arsen misi aq rəngə bojaması («gümüş çevirməsi») xassəsi səlisində bir metalın digər metala çevrilməsi imkanına e'tiqad edilməsi haqqındakı əlkinməvi nəqəti-nəzərlərin məhkəmlənməsinə az jərdən etməmiş.

Aq arsenin (mərgymışın) zəhərli olması əlkinməçilərə jaxş mə'lum idi. Lakin bu, Paraselsin tibbi məqsədlər üçün arsen preparatlarından geniş miqyasda istifadə etməsinə məmanaət etməmişdir.

Azot—Nitrogenium—N—7—14,008.

Azotun kəşfi havanın tərkibinin tədqiqi ilə və qismən oqsigenin kəşfi ilə səqib surətdə əlaqədardır. İlk dəfə olaraq azotu havadan 1772-ci ildə D. Ruterford, fosforu içərisində hava olan qalpaq altında jandırmaqla almışdır. 1775-ci ildə Lavu-

azije azotun xassələrini dözgün müəyyən etmiş. Bu elementin azote adı dəxi Lavuazijeə aiddir (junançada α—məni lahiqə və αη—həjat mənasına gəlir; buradan da azot—həjatsız, həjata jərdən etməjən deməkdir). Sonralar, nitrat turşusunun tərkibində azot bulunduqu müəyyən edildikdən sonra, Lavuazije 1789-cu ildə azotu «nitrigène» adlandırmış, Z. Şap-tal isə 1790 ildə bunu «nitrogène»—«şora əmələ gətirən» (νιτρον və γενος)—dən getyrylərkə adlandırmaqla təklif etmişdir. Bu ad bu vaxta qədər, latınca nitrogenium şəklində olaraq davam etməkdədir.

Rus kimyəçiləri əvvəlcə azota boqucu qaz, boqucu maddə, boqucu, eldyrycu hava və i. a. adını vermişlər. 1796-cı ildə azot adı ədəbiyyata daxil edilir və sonra «şora jara dan» (selitrotvor) adı mejdana cəyər ki, bu da kəcən əsrin birinci ryb'ində tətbiiq edilirdi. Azot adı jəniddən jəlnəz 1824-cü ildə M. F. Salav-jovun səlisində mejdana cəyər.

1910-cü ildə R. Stret azotun allotropik şəkil dəjisməsini—bir atomlu azotu kəşf etmişdir.

Azot birləşmələrinin alınması ilə əlaqədar olan mühyim kəşfiyyatların xronoloji siyahı jəydyr:

1774-cü ildə Priestley sərbəst ammonjag alırdı.

1904-cü ildə Franç—Qaro ysulilə qalsium-sianamid alınması metodu mejdana cəyər.

1905-ci ildə Birceland və Ejde atmosfer azotunu Volta qevsi vasitəsilə öz sistemlərilə qurulan ocaqla jandırmaqla nitrat turşusu alırlar.

1906-cı ildə ammonjag qatalizator vasitəsilə (Ostvalda görə) jandırmaqla nitrat turşusu alınması metodu tapılır.

1909-cu ildə ammonjagın Haber və Boş ysulilə sintezi mejdana cəyər.

Barium—Ba—56—137,36.

1602-ci ildə Boloniyada jəşajan bir cəkməci aqır spəti ($BaSO_4$) aqac kəmyry və digər yzvi maddələrlə kəzərtildikdə, qarılıqla ışıqlanmaqla qadın olan (fosforessensiya edən) «Bolonija rəngləri» preparatlarını almışdı. Bu kəşfiyyat aqır spəti diqqət jətirilməsinə səbəb oldu. 1774-cü ildə Şejelə manqan flizlərini tədqiq edərək təbəşirdən fərqli olan jeni «topraq» kəşf etdi. 1779-cu ildə Uiton-de-Uorvo bu topraqla, onun aqır cəkilli olması səlisində barota dəjilməsini təklif etmiş-

di. Lavuazije 1787-ci ildə bu adə **barit** (junançada aqır mə'nasına gələn *βαρύς*-dən gətyrylərək) adə ilə əvəz etmiş. Şejele «barit topraqə» kəşf etmişirsə də, lakin onun aqır spatla olan mınasəbetini myəjjən etməmişdi. Bunu Han etmiş, sonra da Şejele bunu e'tiraf etmişdir. Metal saf halda Devī tərəfindən 1808-ci ildə (əvvəlçə əmələqəmə şəkildə) alınmışdır. Demək olar ki, təxminən ejni zamanda o Berselius və Pontin tərəfindən də kəşf edilmişdir. Elementin baritdə bulunması şajəsində, o barium adlandırılmışdır.

1872-ci ildə Viterinq təbii barium qarbonatə BaCO_3 kəşf etmiş ki, bu da onun şərəfinə olaraq Viterit adlandırılmışdır.

Berillium—Beryllium—Be—4—9,02.

1797-ci ildə berill və smaraqdanə analiz edən Voqelen tərəfindən gıltopraqa oqşajan, lakin zəj əmələ gətməyən jeni «topraq» kəşf edilmişdi. Bu, «Berillium topraqə» adənyə alan berillium oqsidi idi. Metaləny əzy 1828-ci ildə Vələr tərəfindən (Almanjada), onun xlorlu birləşməsinin qalium metalə vasitəsilə reduqsija edil-məsi jolu ilə alınmışdır. Vələrdən ajrəça olaraq berillium həmin ildə Bjuissi tərəfindən dəxi kəşf edilmişdi. Fransız ədəbijatında berillium Ge simvolu ilə işarə edilir və **glysinium** adlanır (junançada şirin mə'nasına gələn *Γλυκύς*-dən gətyrylərək) ki, bu da berillium duzlarıny şirin dadə olduqunu göstərir. Qijmətli şəfəf daşlar şəkildə olub, ilk dəfə berillium elementinin bundan alındıqə berill junanilər tərəfindən *βηρύλλιος* adlandırılmış. Bu terminin mənsəi mə'lum dejildir. Bir coq digər parlaq qijmətli daşlara da bu ad verilir. Elementin ymumi surətdə işlədilan adə, Vələr tərəfindən verilmişdir.

Berillium tamamilə saf halda ilk dəfə olaraq 1898-ci ildə berillium-natrium fluoridin elektrolizi jolu ilə Lebo tərəfindən alınmışdır.

Bismut—Bismuthum—Bi—83—209,00.

Qədimdə bismutu qurşun və qalajdan səcə bilməjirdilər. Bunu qalaja oqşar metal kibi ilk dəfə XV əsrdə Vasili Valentin (1450-ci ildə) jad edərək, onu **wismut** adlandırılmış. Parasels onu **wissmut** adlandırmış, orta əsr almanlar isə ona **we-issmut**, jə'ni aq madde demişlər ki, coq ehtimal ki, bu da oqsidinin rənginə görə

mejdana cəqmışdır. 1530-cu ildə bismutu təsvir edən Aqriqola dəxi ona latınlaşdırılmış ad olan və mənsəi mə'lum olmayan **bissmutum** adə verir.

Bismut birləşmələri hələ XVI əsrdən tətbiq edilir: məsələn, bojaq olaraq bismut 3-oqsid Bi_2O_3 və zəhərli olmayan aq qrim olaraq əsasə bismut oqsinitrat— $\text{BiO}(\text{NO}_3)$ tətbiq edilirmiş.

Jalənyə XVIII əsrdə bismut metal qaraqterində olan xysusi element olaraq floqiston teorijasınyın myaqibi Pot və Berqman tərəfindən təsvir edilmiş. Onun kimjəvi individualıqənyə qə'ti' olaraq 1753-cy ildə S. F. Zofrua isbat etmişdir.

Bor—Borum—B—5—10,82.

Hələ orta əsrlərdən xəjli əvvəl mərkəzi Avropaja, mərkəzi Asjadan əridiçi (fljus) şəkildə tətbiq edilən aq madde gətirilirdi. Bu maddəyə **borax** (boraqs) (aq) dejildir. Orta əsrlərdə bir coq aq rəngli maddələrə bu cyr dejildir. Bu, boraqs idi. 1702-ci ildə B. Homberq boraqsə sulfat turşusu ilə qızdırərəkən sərbət borat turşusu almış və ona «**sal sedativum**» adənyə vermişdi. Bu ad guja onun sakitlədirici tə'sir etməsinə görə verilmişdi. Jəni maddə bu ad altında xysusən İngiltərədə təbabətdə geniş surətdə intişar etmiş. 1748-ci ildə F. Baron isbat etmiş ki, boraqs bu turşunun duzudur. 1777-ci ildə borat turşusu Florensijalə əcəzə H. Xəfer tərəfindən Tosqanija gəllərində kəşf edilmişdir. Element amorf şəkildə 1808-ci ildə Gef-Lyssaq və Tenar tərəfindən, oqsidini qalium vasitəsilə reduqsija etmək jolu ilə almış. Devī, sonralar elementi borat turşusunun elektrolizi vasitəsilə almış. Devī jəni element ycyın **boricium** adənyə təklif etmişdi ki, bu da sonralar dəjəşdirilə **borum** olmuşdur.

Brom—Bromum—Br—35—79,916.

Brom, jedinci qrup elementlərindən kəşf edilmiş xlor və ioddan sonra şaj e'tibarilə ycyıny element idi. O, ilk dəfə olaraq 1825-ci ildə Levic tərəfindən kəşf edilmiş, lakin bu tədqiqatcə myşahədələrini öz vaqıtında e'lan etməmişdi. İndi bromun kəşfi A. Z. Balard-a isnad verilir ki, bu da 1825-ci il 30 nojabrında Paris elmlər aqademijasına öz kəşfijiatə haqqında xəbər gəndarmış və 1826-cy ilin ijul ayında bu mə'lumat aqademijada dinlənilmişdi.

Gej-Lyssaq, Tenar və L. Voqcləndən ibarət olan xysusi qomisija Balardən nəticələrinin dyzgyn olduqunu təsdiq etmiş. Balard jeni elementə murid adəyn vermişdi, lakin qomisjanın təklifinə görə bu ad, onun kəsgin qoqusuna görə brom ilə əvəz edilmişdir (junançada pis illi mənasına gələn βρομος-dən gətyrylmysdyr).

Çivə—H y d r a r g y r u m —Hg—80—200,61.

Metal çivə və onun zəncəfrədən alınması ta qədim zamandan cinlilərə və hindlilərə məlum idi. Çivə zəncəfrə şəklində cinlilər tərəfindən Orta Asijada kylli miqdarda alınmış ki, bunu da Orta Asjanın daqlarında (Xajdarkan, Cauvaj, Aşat, Sımar, Adəgen və i. a.) bulunan coqlu miqdarda mədənələr təsdiq edir. Cinlilər hələ bizim eramızdan iki min il əvvəl çivənin myaləcə xassələrini və onun qızıl və gymysy həll etmək qabilijətini bildirdilər və bundan da geniş miqyasda istifadə edirdilər. Romalıylar da habelə çivəni yaxşı tanıyırdılar, ondan myxtəlif birləşmələr, məsələn, syn'i çivə-sulfid—baha qiymətli qırmızı rəng olan firfirin (purpur)in tərkib hissəsini hazırlamaq bilmirdilər. Orta əsrlərdə çivə Cində təbəbətde, gyzgy istehsalında, qızıl və gymysyn əmələqəmə edilməsində tətbiq edilirdi. Aristotel çivəni «aqrıç gymys» və ya «çanlı gymys» adlandırmış. Diosqorid (junan jazybsy) çivənin zəncəfrədən alınması usulunu təsvir edir, o metala qədar, ἀργυρεον gymys sufu, məfə gymys adəyn verir. Plini əsərlərində çivəni *hydrargyrum* adlandırmış, ehtimal ki, bu kəlmə çivənin junançada adəyn lətinçəfə tərcyməsidir. Qədimlər onu bir də *mercuri* adlandırmışdılar. Allahların cəvik xəbərcisi əsətir mercuri öz ticarət operasijalarınə ajaq ystə etdigi kibi, çivə də hamvar səth üzərində syrtəle qaca bilir.

Orta əsrlərdə əlkimja çivəyə coq bəyjk tələbat vermiş. Bu tələbat əsrdən əsərə artmış, çünki çivə əlkimjacyənin laboratorijasında ən zəruri reaktiv idi. İlk devrləri əlkimja xəbərislərində myhyum myddəalardan biri aşaqədakıdır: «Metallar, onların hamısı usyn umumi olan ilk materiadan—çivədən «Filosofların mercurisindən» əmələ gəlmişlər. «Bu başlanqıça sonralar digər maddə—sulfur (kykyrt) iləvə edilmiş. «Bu iki qomponentin—çivə və sulfurun saf və ja cirkli olmasına myvafiq olaraq mykəmməl metallar

(qızıl və gymys) və ja qejri-mykəmməl metallar (qalay, qurşun, mis, dəmir) nəşət edir» (R. Beqon, XIII əsr). Coq ehtimal ki, 100 illərcə orta əsrin coq bəyjk dəhalərinin zəhnini işqal edən «fəlsəfə daş» idejası, o zaman çivənin tamamilə anlaşılmayan xassələri: metallar, xysusən qızıl və gymysy həll etmək, oqsidə cəvirmək və sairənin tədqiqi əsasında mejdana cəqmışdır.

Iatrokimja epoxasında da çivə dərmən maddəsi olaraq, xysusən iatrokimja cərejanənin başcəy olan Paraselsin fəalijətində az myhyum rol oйнаmıyır.

Dəmir—F e r r u m—F e—26—55,84.

Dəmir, ən qədim zamanlardan bəri məlum olan metaldır. Mısyıda Xeops piramidasının əzylində eramızdan 2500—3000 il əvvəl dəmirdən hazırlanmış seylər tapılmışdır. Lakin dəmir, cətin alınması səjəsində o qədər də geniş inşisar etməmişdi. Sybhəsiz ki, dəmirin kəşfi myəjjən bir xalqa istinad edilə bilməz: onun myxtəlif zamanlarda dəmir flizlərini asan işləmək mymkyn olan hər jerdə almaqca başlamışdır.

İlk zamanlarda dəmir kiçik ocaqlarda aqaç kəmyru vasitəsilə alınmış. Eramızın başlanqıçından təqribən 1000 il əvvəl insan, artıq polad hazırlaya bilirdi: eramızdan 1350 il əvvəl vəfat etmiş bir Mısyır fironunun mumijasında polad xəncər tapılmışdır. Homerin əsərlərində polada su verilməsi təsvir edilir.

Sonra orta əsrlərdə kiçik domna ocaqları mejdana cəqmaqca başlayır və getdikcə mexanikləşdirmə tətbiq edilir (həvə yfyrma, cəkiç və başqa uqunlaşmaların mexanikləşdirilməsi). Dəmir metalurzişinin inkişafına XIX əsrdə masşın və dəmir jolu inşaatı coq bəyjk təkan vermişdir. Domna prosesində aqaç kəmyr qoqsda əvəz edilməyə başlayır.

1784-cü ildə, 1856-cı ildə bessemerləşdirmə ilə əvəz edilən pudlinqləşdirmə¹ (ingiliscədə *puddle*—gəlməç, joqurma, qarışdırma deməkdir) tətbiq edilməyə başlayır. Sonra dəmir və polad alınmasıının başqa usulları mejdana cəqır: Tomas və P. Hılqrajst (1878-ci il), Simens—Marten (1865) usulları və nihajət eleqtrik vasitəsilə əritmə mejdana cəqır. Kəmyrlə polad getdikcə poladın tərkibində qarbon-

¹ Patent 1/II də İngiltərədə Qort tərəfindən olunmuşdu.

dan başqa digər kimyəvi elementlər: manqan, xrom, nikel, vanadium, molibden, volfram və i. a. bulunan digər xüsusi nevlərlə əvəz edilir.

Dəmirin latınca adı olan *ferrum*, bərklik mənasına gələn *fir-mus* sözündən gətirilmişdir.

E r b i u m — *E r*—68—167, 64.

1788-ci ildə İsveçrədə İtterbi jaqınbığında tapılmış qadolinin mineralından alınan ən nadir elementlərdən biridir. Bu jer, tərkibində nadir topraq mineralları bulunan pegmatitləri ilə dynja şəhərini qazanmışdır. Nadir topraq «erbiyum», 1843-cü ildə ittrium topraqın terbiyum, ittrium və erbiyum topraqlarına ayrılan Mozander tərəfindən kəşf edilmişdir. Element adını, İtterbi şəhərinin adından almışdır. Saf halda 1879-cu ildə alınmışdır.

Evropium—*E u r o p i u m*—*Eu*—63—152,0.

1879-cü ildə Leqoq-de-Buabodran samarskitdə samarium elementini kəşf etmişdir. 1896-cı ildə Demarse göstərdi ki, fərz edilən samarium elementi haqiqət halda iki elementdən ibarətdir. 1901-ci ildə Demarse samariumdan yeni elementi ayrımağa myvəffəq oldu ki, bunu da Avropa qitəsinin şərafinə olaraq evropium adlandırdı. Bu, illiniumla bir arada nadir topraq elementləri qrupunun ən az təbii (nadir) elementlərindən biridir.

Fluor—*F l u o r u m*—*F*—9—19,000.

Fluorin kəşfi Amper tərəfindən irəliçədən xəbər verilməmiş, bu alim 1810-cu ildə Devinin xloru ayrıca bir element saymağa majil olduğunu bildikdə, hidrogen-fluorid turşusunda, xassələri e'tibarilə xlorə oqsajan element bulunmaqlı olduğunu və hidrogen-fluorid turşusunun hidrogenlə xüsusi bir «fluor» elementinin birləşməsindən ibarət olduğunu fikrini iləri syrmışdy. Devi də bu fikirlə şərik olmuşdu. «Fluor» sezy *a q m a q* mənasına gələn *fluere* sözündən gətirilmişdir. Bu adın mənəsinə, hidrogen-fluorid turşusunun 1529-cu ildə fluor lapis adı altında Aqriqolaja məlum olan mineraldan alınması səbəb olmuşdur. Qədim metallurziyə bu mineral, alcaq ərimə temperaturu olması səbəbindən uzun myddət əridici (fljus) şəklində tətbiq edilmişdir.

Lakin fluoru ayrıca almaq uğrunda edilən bir coq təşəbbüslər, aləndəqə momentdə qabın divarları, su və i. a. ilə birləşmə əmələ gətirən elementin aqtiylji səjəsində nəticəsiz qalmışdı.

Jalənyz 1886-cı ildə Muassan platin qabda susuz hidrogen-fluorid turşusunda həll edilmiş qalium-biflorid *KHF₂* elektroliz etməklə fluoru sərbəst halda ala bilmişdi. «Ftor» adı 1816-cı ildə A. Amper tərəfindən, hidrogen-fluorid turşusunun xassələri ilə jaqından tanıy olduqda irali syrylmişdyr. Bu sez junaqada *d a q b d ь c ь* mənasına gələn *фторид* sözündən gətirilmişdir.

Hidrogen-fluorid turşusunu oqsidləşdirməklə sərbəst ftor almaq təşəbbüsləri jalənyz myvəffəqijətsizliklə bitməjib, habelə hidrogen-fluoridin zəhərli olması səjəsində bir necə qurbanlara da səbəb olmuşdur. Bunların icarisində məşhur kimjacy E. Nigles dəxi bulunur. Buna görə Muassana qəder ftorun sərbəst surətdə alınmasıny nə səbəbə görə Rosqonun təbiri yzrə «bu gynyk kimjany ən cətin məsələlərindən biri olması» ajdınlaşmış olur.

Fosfor—*P h o s p h o r u m*—*P*—15—31,02

Fosforu 1669-cu ildə Hamburq əlkimjacyş Brand kəşf etmişdir ki, bu, fəlsəfə daş aqtarışında sidijı hava daxil olmandan qurujuncaja qəder şiddətli surətdə qyzdırılmışdı. Bu kəşf coq həyək maraqa səbəb olmuş, lakin Brand fosforun alınması ysulunu coq gizli saqlamış. 1678-ci ildə Branddan asyly olmajaaraq bu sirr Qunqel (1676 il) və R. Bojl (1680-ci il) tərəfindən kəşf edilmişdir.

XVIII əsrdə həjvanların symyijyndə fosfor olduqu myəjjən edilmişdi: 1769-cu ildə Hlan onu (fosforu) həjvanların symyijyndə tapır, 1771-ci ildə Sejele symyijy jandırdaqdan sonra alınan kылdən fosforun alınması ysulunu gəstərir.

Fosfor öz adını, qaranlıqda ыылдаja bilməsi xassəsindən almışdyr (junaqada *φωσφορος* sezy, ыыq gəzdirən deməkdir). Fosforun allotropik şəkil dəjisməsi—qırmızı fosfor 1847-ci ildə Şretter tərəfindən kəşf edilmişdir.

Lavuazje fosforun janmasıny ətraflı surətdə tədqiq etmək nəticəsində ilk dəfə olaraq onun kimyəvi element olduğunu e'tiraf etmiş.

Bə'zi rus kimjacylar ыырасында fosfora ыыrf rusca adı—«ezy ыыldajan» (sa-

motsvet), «bşıldajan» (svetlets) adı verilmişinə təşəbbüs edənlər olmuşdursa da, lakin bu adı qəbul edilməmişdir.

Qadoliniu — G a d o l i n i u m —
—Gd—64—157,3.

Element, 1794-cü ildə İsveçdə İttarbi (Jutarbi) qəsəbəsi yaxınlığında tərkibində nadir elementlər bulunan ilk mineral tapmış Finlandiya kimyaçısı İohans Qadoliniinin şərafinə olaraq, bu adla adlandırılmışdır. Bu mineral əvvəlcə İttarbit adlanırdı, indi isə qadolinit adlanır.

1886-cı ildə Q. Marinq və Leqoq-de-Buabodran terbium topraqından yeni element yaradılar ki, buna da qadoliniu adı vermişlər. Coq saf, qadoliniu topraqı — qadoliniu oksidini Gd₂O₃ 1905-ci ildə Q. Urben və Laqomb almış.

Qallium — G a l l i u m — Ca—31—69,72.

D. I. Mendeleyev iləriçədən xəbər vermişdir:

Eqaaluminiumun atom cəkisi 68-ə yaxındır. Metalın xüsusi cəkisi 6-dır. Atom həcmi 11,5-ə yaxındır. Oksidinin xüsusi cəkisi 5,5-dir. Ərimə temperaturu alcaqdır. Metal havada dəşilməyir. Zəif əmələ gətirə bilər. Eqaaluminium-xloridin qajnama temperaturu, (sinq-xloridin qajnama temperaturundan alcaqdır. Metal reduqsija ilə asanlıqla alınır. Eqaaluminium - sulfid, hidrogen-sulfidə cəkdir. Sulfidə dəşilməyir.

Mendeleyevin devri qanuna əsasən iləriçədən dediklərinin həqiqi müşahədələrə bu cür ujqun gəlməsi kimyaçılara böyük təsir edib devri sistem və devri qanunun Avropa alimləri arasında fəşılmaşına coq yardım etdi.

Qallium saf halda Leqoq-de-Buabodran və Juncflejš tərəfindən 1878-ci ildə alınmışdır.

Element öz adıyla Qallia sözündən alır: orta əsrlərdə Fransaja Qallia deşilirdi.

Germanium — G e r m a n i u m — G e —
—32—72,60.

Bu elementin mevcud olması, onun və birləşmələrinin xassələri devri qanuna əsasən D. I. Mendeleyev tərəfindən 1869-cu ildə seşlənmişdi. Eqasilisium adlandırılmış olan element yalnız 1886-cı ildə Qlemenson Vinqlər tərəfindən kəşf edildi ki, bu əvvəlcə həmin elementi stibiumun analoqu (oqsars) hesab etməyə meşilli idi. Lakin bu kəşfiyat məlum olar-olmaz, yə alim—

Qalliumun kəşfi tarixi coq maraqlıdır. Bu, D. I. Mendeleyevin hələ 1869-cu ildə yalnız elementlərin özələrinin xassəsini deşil, habelə onların əmələ gətirdikləri birləşmələrin xassələrini də təsvir etdigi və iləriçədən mevcud olduqunu xəbər verdigi yə elementdən biridir. Bu elementlərdən birincisi—Mendeleyev tərəfindən «eqaaluminium» adlandırılan 1875-ci ildə Leqoq-de-Buabodran tərəfindən kəşf edilmiş həmin qalliumdur. Leqoq-de-Buabodran siq parəltməsə tədqiq edərkən speqtrdə iki yeni bənəşəji cizgi olduğunu müşahədə etmiş.

D. I. Mendeleyevin iləriçədən seşlədigi məlumatın həqiqi müşahədələrə həjət ediləcək dərəcədə ujqun gəlməsini aşaqdəki myqajəsədən, gərmək olar.

Bundan başqa Mendeleyev habelə iləriçədən xəbər vermişdi ki, bu element speqtroskopik ysul ilə kəşf ediləcəkdir və həqiqətdə də bu cür kəşf edildi.

Qalliumun xassələri:

Atom cəkisi 69,62-dir. Xüsusi cəkisi 5,9-dur. Atom həcmi 11,8-dir. Oksidinin xüsusi cəkisi 6,4-dır. Ərimə temperaturu 29,75-dir. Metal havada dəşilməyir. Zəif verir. GdCl₃ 215°C-də qajnajır; ZnCl₂ 730°C-də qajnajır. Qallium oksidi hidrogenlə reduqsija etməklə alınır. Hidrogen-sulfid qallium-sulfidi Gd₂S₃ cəkdir. Sulfidə dəşilməyir.

—Breslavlı Rixter (1886-cı il 25 fevralda), Mendeleyev (26 fevral) və Tjubinqli Mejer (27 fevral) Vinqlər adına kəşf gəndərib gəstərmişlər ki, yeni element 16 il əvvəl Mendeleyevin iləriçədən seşlədigi eqasilisiumdur. Almanyanın şərafinə olaraq germanium adlanan elementin sonrakı tədqiqatı Vinqləri bu gəstərişlərin tamamilə həqlə olmasına inandırır.

Mendeleyev tərəfindən eqasilisium ucun seşlənən xassələrin Vinqlər tərəfindən kəşf edilən germaniumun xassələrilə ujqun gəlməsini, bu xassələrin myqajəsə edildiyini aşaqdəki cədvəldə asanlıqla gərmək olar:

	Eqasilium	Germanium
Atom cəkisi	72	72,6
Xüsusi cəkisi	5,5	5,35
Oksidinin formulu	EsO ₂	GeO ₂
Oksidinin xüsusi cəkisi	4,7	4,70
Xlorlu birləşməsinin formulu	EsCl ₄	GeCl ₄
Xloridin qajnama temperaturu	<100°	83°

Bu surətlə germaniumun kəşfi «çyr-ətli teoriyanı sadəcə olaraq təsdiq etməkdən ziyadə o, kimya geryş sahəsinin, gər-kəmli surətdə ileriləməsini qeyd edir və idrak sahəsində atılan nəhəng bir addımdır» (Vinqler).

Gymys—A r g e n t u m—Ag—47—
—107, 880.

Gymys metalı hələ qədim misrillərə məlum idi. Bunun haqqında tevatda da gəstəriş vardır. Latınca adı, sanqritçədə a i d b n mənasına gələn **argentus** sözündən gətirilir. Həmin bu sözdən, parlaq mənasına gələn junañça forma **arqur**—daxi gətirilmişdir.

H a f n i u m—Hf—72—178.6.

Hafnium 1923-cü ildə spektral analiz vasitəsilə Danimarka kimyaçılar Xevesi və Qoster tərəfindən kəşf edilmişdir. Bu element kəşf edilməzdən əvvəl, IV qrupda 72 nömrədə fərz edilən elementin xassələri tədqiq edilmiş. Bu xassələr elementin devri sistemdəki vəziyyətilə artıq dərəcədə myəşən edilirdi, N. Bor isə hətta onu nadir topraq elementlər sırasında deyil, sirqonium sırasında aqartmaq lazım gəldiyini gəstərmişdi. Həqiqətdən də element sirqonium birləşmələrində və başlıca olaraq sirqon və albitdən alınmışdır. Demək olar ki, təqribən 100 il ərzində saf sirqonium hesab edilən maddənin qarışığı olduğu myəşən edildi.

Xevesi və Qosterin kəşfindən iki il əvvəl 72-ci elementin yerinə fransız kimjacsı Urben, **qeltium** elementini yerləşirmişdi. Lakin Xevesi və Qosterin tədqiqatı gəstərmiş ki, Urbenin qeltiumu coqdan bəri məlum olan qassiopeumdan başqa bir şey deyildir. Bunlar yeni elementi Danimarkanın paxtaxtı Hopenhagenin qədim adı Hafniyanın şərəfinə olaraq hafnium adlandırdılar. Fransada bu gyna qədr belə 72 nömrəli elementi inadlı surətdə qeltium adlandırmaqda davam edirlərsə də, hər halda bu ad Urbenin qeltiumu yerində kök salmışdır.

Helium — He — 2 — 4.002.

Element ilk dəfə olaraq spektral analiz vasitəsilə astronom mynaççım P. Zansən tərəfindən 1868-ci ildə Hindistanda gyn dutulması myşahədə edirik gynaş xromosferasında kəşf edilmişdir. Gyn dutulduqu zaman spektrdə myşahədə edilən sarı cizginin natrium cizgisinə oqşaməyq ajdınlaşdırıldıqdan sonra, Seq-

qi birinci olaraq gynaşda yeni bir element mevcud olması nəticəsini cıqardı. P. Zansəndən asılı olmağaraq iki aj sonra bu sarı cizgini İngiltərədə Loqier daxi myşahədə etmiş ki, bu da Franqland ilə birlikdə yeni elementə helium (gynaş mənasına gələn **halos**-dan gətirilərək) adı vermiş.

Arqon kəşf edildikdə kimjacsıların bir qismi bu fikrə gəlmiş ki, qəzdirildə qda azota oqşayan hər hansı bir qaz buraqan bəzi minerallar həqiqət halda arqon buraqırlar. Bu qazın buraqılması faqt, 1895-ci ildə Amerika kimjacsı G. Majers və sonra da B. Hillebrand tərəfindən myəşən edilmiş. Onlar bu element haqqında Ramzaja xəbər vermişlər. Sonuncu, təcribənı təkrar edir—qleveit mineralı sulfat turşusu ilə birlikdə qajnadır və alınan qazı toplayır.

Bu qaz spektrin tədqiqi Ramzajı bu fikrə gətirir ki, bu azot və arqon deyil, hər hansı bir yeni qazdır. Bu elementin helium ilə myşabəhəti məşhur fizikşnas Qruş tərəfindən myəşən edilmişdir ki, Ramzaj buna, tədqiq etmək ucyn qleveitdən alınan qazın nymunəsini gəndərmişdi.

Bu surətlə helium ikinci dəfə, lakin sırf topraq myhitində kəşf edildi.

Ajdındır ki, heliumun gynaşda və jerdə kəşf edilməsi elmi fikirlərinin triumfudur və myasirlərə bəyık təsir baqsalanmışdır.

Jeni element haqqındakı məlumat V. Ramzaj tərəfindən 26 mart 1895-ci ildə Paris elmlər aqademiasında verilmişdi.

Hidrogen—H y d r o g e n i u m—H—
—1—1,0078.

Hidrogen ilk dəfə olaraq Bojl tərəfindən alınmışdır: o dəmirin sulfat turşusuna təsirində qaz cıqdyqynı myşahədə etmiş və hətta bu qazı toplamışdı, lakin bunun, xarici gerynyşy e'tibarilə havaya oqşaməyq ilə kifajətlənmişdi. Hidrogen sonralar Pristley tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Floqiston teoriyası nəqtəli-nəzərin-dən Pristley coq ardyçıl surətdə «janyçb havanı»—hidrogeni—floqistonla coq zangin olan maddə sayır. Onun asanlıqla alışb jannması və «topraqılar» metallara cervermə qabilijjəti (bu gynyk anlayışda oqsidlərdən metallar reduqsiya edə bilməsi) də bununla izah edilir.

Hidrogen ətraflı surətdə 1766-cı ildə Qavendis tərəfindən tədqiq edilmişdir. O,

myxtəlif metallara (qalay, sinq, dəmir) durulaşdırılmış myxtəlif turşuların təsirlərindən hidrogen alınmış. Həmin floqiston teoriyasına əsasən Qavindiş hidrogenin mənbəi turşular deyil, metallar olduğunu zənn edirdi. Onun əqidəsinə hidrogen saf floqistondur: buradan da metal floqistonun myvafiq «topraqla» birləşməsindən ibarət olduğu düşünylirdy. Lakin tezliklə Qavendiş su ilə edilən təcrübələrədən sonra öz fikrindən əl çəkməli idi: mə'lum oldu ki, floqiston (hidrogen) janaraq su əmələ gətirir. Buradan iki myhyim nəticə çıxır: su əvvəllərdə fəz edildiyi kimi element deyil, myrəkkəb maddədir və əvvəlki anlayışa görə olan floqiston «floqistonlaşdırılmış sudan» ibarətdir. Bu surətlə Qavendiş suyun tərkibi haqqında dyzgyn fikirdə olmamış və hidrogenin floqiston olması haqqındakı əvvəlki təsəvvüryndən əl çəkmiş.

Suun təvsiyi və miqdary tərkibi 1773-cy ildə Lavuazije tərəfindən myəjjən edilir. Lavuazije həmin ildə su buxarlarını, közərdilmiş dəmir yzərindən buraqaraq suyu ayrır. Lavuazije hidrogenə janançada su və doqulur—su doqan mə'nasyna gələn «бу»-dan gətyrylmyş hidroqen adны vermişdir.

1932-ci ildə Vaşborn və Urej elektrolizlərdə uzun illər zərfində toplanmış su qalığından hidrogenin, atom çəkisi 2 olan izotopunu—dejterium— H^2 kəşf etmişlər ki, bu da «aqr suyun» kəşf edilməsinə səbəb olmuş. Dejterium indi coq vaqt H^2 əvəzinə D ilə işarə edilir.

Lap jacqən zamanda (1934-cy ildə) Rezerfordun laboratoriyasında Olifant tərəfindən hidrogenin ycyncy izotopu— H^3 kəşf edilmiş. Bunun adi hidrogendəki miqdary, $1 : 10^9$ nisbətindədir.

H o l m i u m — H o — 67 — 163,5.

1879-cy ildə P. Qleve erbium topraqlarının tədqiq edərkən onlarda daha iki yeni element—holmium və tuliumu kəşf etmiş. Birinci element İsvecin paxtaxtı olan Stokholmun qədimdə latynların adlandırdığı Holmia-nın şərfinə adlandırılmış.

Saf holmium oqsidi 1911-ci ildə Holmberq tərəfindən alınmışdır.

Disproziyum — D y s p r o s i u m — D y — 66 — 162,46,

Leqoq-de - Buabodran 1886-cy ildə P. Qlevenin kəşf etdiyi holmium oqsidi yzərində işlərkən onu iki element—holmium və disproziuma ayırmış. O holmi-

um adынь, Qlevenin köhnə holmiumunda-
kə 'udulma speqtrində daha qaraqterik
zolaqlar verən element ycyyn saqlamış,
jeni element ycyyn də disproziyum adынь
təklif etmişdi ki, bu da janançada cətin
əldə edilən mə'nasyna gələn «диспрозий» —
«dan gətyrylmyşdyr; cynky bu elementi
əminla birlikdə bulanan topraqlardan
ayırmaq coq cətin idi.

Saf disproziyum oqsidi Urban tərəfindən 1906-cy ildə alınmışdır.

I l l i n i u m — I l — 61 — (?) .

1926-cy ildə Illin darylfynunu (AMŞ) professoru Xopqins və Xarris tərəfindən uzun illər syrən əmək nəticəsində neodimium və samarium qalqlarının fraqsionlaşdırılması nəticəsində alınmışdır. O, speqtral analiz nəticəsində tapılmışdır. Bu darylfynunun bulunduğunu Illinojs ştatının şərfinə olaraq bu ad almışdır.

Illinium ən mədir kəmjəvi elementlərdən biridir. Buna görə onun bytyn nadir topraq elementlərdən sonra kəşf edilməsi hec də təəccbyly deyildir. Onun xassələri bu vaqta qədər hələ coq az tədqiq edilmişdir.

I n d i u m — I n — 49 — 114,76.

Indium 1863-cy ildə speqtroskopik ysul ilə T. Rejx və F. Rixter tərəfindən kəşf edilmişdir. Onlar Frejberqdən (Saxsoniya) gətirilmiş sinq parlytlarə nymunələrini tədqiq edərkən, həmin maddə alavynın speqtrində iki yeni indiqo-gəy cizgilər myşahədə etmişlər ki, bu da tədqiq edilən maddədə namə'lum element olduğuna işarə edirdi. Bu cizgilərin rənglərinə görə onlar həmin elementə indium adы vermişlər (indiqo-bojaqından gətyrərək). Sonralar bu alimlər elementin ezyry də almışlar.

Indium uzun myddət ikivalentli element hesab edilirdi. Jalyñz 1861-ci ildə D. I. Mendeleyev devri qanuna istinad edərək onun sistemdəki jerini və ycvəllentli olmasını göstərmiş. Bu göstəriş də sonralar təcrübələrlə təsdiq edildi.

I o d — I o d u m — I — 53 — 126,92.

1811-ci ildə Paris şora zavodu sahibi Bernard Qurtua tərəfindən dəniz jounları klyndan alınan məhsullarə tədqiq edərkən kəşf edilmişdir. O tapmışdır ki, bu ysul ilə alınan sodada mis qablarə aşındıran, sulfat turşusu ilə qazdırıldıqda bənəşəli buxarlar verən, sojduq-

da metal parlaqlıq olub qara rəngli qris-tallar şəklində cəhən hər hansı bir digər maddə bulunur. Qurtua öz müşahədələrini Qleman və Dezorma mə'lum etmiş. Qleman Qurtuanın kəşfini e'tiraz etmiş-sə də, lakin jeni maddə jəlbəz Gej-Lus-saq və Ql. Devi tərəfindən tədqiq edilmiş, bu iki alim bir-birindən asbı olmajaaraq bu nəticəyə gəlmişlər ki, jeni maddə əz xassələri e'tibarlıq bir əz əvvəl kəşf edil-miş olan xlorə oqsajır. 1813-çy ildə Gej-Lussaq və Ql. Devi əz müşahədələrini e'lan etmişlər. Elementin buxarların rənginə əsasən Gej-Lussaq jeni maddəni iod, Ql. Devi isə iodin (jumançada bənəf-seji ' mə'nasyna gələn ιωδης-dən gəty-rərək) adlandırmışlar. Demək olar ki, iodin terminin kök saldıqı AMS və In-giltərədən başqa dnyjanın bytyn ölkə-lərində birinci ad (iod) işlədilir.

Iridium — Ir — 77 — 193,1.

Iridium 1804-çy ildə S. Tennat tərəfindən platin filizlərinin tədqiqində osmi-umla bir vaxtda kəşf edilmişdir. O əz adbny latınçada qevsi-qyzeh mə'nasyna gələn iris-dən almışdır, bu isə həmin elementin duzlar məhlulunun, xysusən iridium-xlorid məhlulunun myxtəlif rəng-də olmaları nəticəsində mejdana cbyr.

Itterbium — Ytterbium — Yb — 70 — 173,04.

1878-çi ildə Q. Marinjaq tərəfindən er-bium topraqından cbyarılmas və Marin-jaq tərəfindən də ilk adb olan neoitte-rbium adbny almışlar. 1907-çi ildə Ql. Ur-ben və Auer-fon-Velsbax bir-birlərindən asbı olmajaaraq neoitte-rbiumu iki ele-mentə: itterbium və qassiopeuma (Auerə görə) və ja lutesiuma (Urbəne görə) ajır-dıylar. Birinci elementin adb itterbium ola-raq qaldı (İsvəcdə nadir topraq element-lərin mineralar ilə məşhur olan Itterbi qəsəbəsinin adından gətyrələrək).

Ittrium — Y — 39 — 88,92

1878-çi ildə İsvəcdə Itterbi jaqnlıqda İtterbit mineralı tapılmış. Bu mine-ralda 1794-çy ildə İohan Qladolin, sonra-lar Egerberq tərəfindən ittrium topraqı adlandırılan jeni topraq kəşf etdi. Itter-bia mineralının özy isə mineralozidə bu gyny qəder saqlanılan Qladolinit adbny aldy.

1843-çy ildə Mozənder bu topraqı it-trium, terbium və erbium topraqına ajır-

dy. Ittrium elementi ilk dəfə olaraq Ittri-um topraqından, 1828-çi ildə F. Veler tərəfindən ittrium-xloridin natriumla redug-sijasə vasitəsilə albmışdır.

Elementin adb Egerberq tərəfindən ve-rilmişdir.

1864-çy ildə element Popp tərəfindən ətraflı surətdə tədqiq və təvsiif edilmişdir.

Kykyrt — Sulfur — S — 16 — 32,06.

Kykyrtın sərbəst halda tapılması sa-jəsində, ən qədim zamandan mə'lum idi. Homer kykyrt jandıqda onun dezinfeksi-ja edici təsirini təsvir edir. Plini kilycə kykyrdyn İtaliya və Siciliya jataqlarını ə-trafılı surətdə təsvir edir və habelə onun tibbidə və jandırmaq ycyn işlədildiyini göstərir. İlk ədəbijatda kykyrt adb al-tında bytyn janyç maddələr dısynılyr-dy, sonra bu anlaşıf differensasiya edildi. Jumanilərdə kykyrt tejon (τεjon), ad-lanır. Bu sözədən, bu gyn işlədilen tio-ədatı (tiobirləşmələr, tiospirtlər, tioferlər və i. a.) gətyrilmışdyr. Orta əsrlərdə ky-kyrt, brenne stone — janyç daş adb al-tında mə'lum idi. Ehtimal ki, latınçada sulfur və ja sulphur adb sanskritçədə sul-veri sözündən gəlir.

Orta əsrlərdə kykyrt əlkimjacyların diqqətini coq cəlb etmişdir. Roçer Beqon «Əlkimjanın gyzgysy» traqtatında jazır ki: «hər şeydən əvvəl diqqət edin ki, me-talların başlanıqı cıvə və sulfurdur». Bu iki tərkib hissəsinin, jəni cıvə və sul-furun təmiz və ja cirkli olmasına myvafiq olaraq mykəmməl metallar (qəzyl və gy-mys) və ja qejri-mykəmməl metallar (qə-laj, qurşun, mis, dəmir) mejdana cbyr.

Kykyrtly metallardan (sulfidlərdən) kykyrdyn albmış Aqriqolanın (1550-çi il) «Metallurzi»-sində təsvir edilmişdir. Lavuazijenin tədqiqatı kykyrdyn elemen-tar təbiətini myəjjən etmiş (1777-çi ildə).

Kykyrdyn birləşmələrindən orta əsrlərdə sulfat turşusu mə'lum idi. Vasili Va-lentin, XV əsrdə sulfat turşusunun dəmir quparosundan hazırlanmasını ətraflı su-rətdə təsvir edir.

Sulfat anhidridi saf halda 1770-çi ildə Pristlej tərəfindən albmış, 1777-çi ildə isə Lavuazije onun tərkibini myəjjən et-mişdir. Sulfat anhidridi XV əsrdə mə'lum idi: ona Vasili Valentin işarə edir. O, 1770-çi illərin axırında dəxi ətraflı su-rətdə tədqiq edilmişdir.

Zavod miqyasında qamera ysulu ilə sulfat turşusunun albmış, 1748-çi ildə.

Birmingamda Roben tərəfindən həyata keçirilmişdir.

Sulfat turşusu sənəjinin inkişafına 1831-ci ildə Bristolun P. Phillipsin platin qatalizatoru mövcud olduqda kəskin qaz və oksigenlə sulfat anhidridinin əmələ gəldiyini müşahidə etməsi böyük təkan vermiş. Ondaqat yşulu ilə sulfat turşusu istehsalı ucun ilk patentini də almışdır.

Lantan — Lanthanum — La — 57 — 138,92.

Lantan 1839-cu ildə Mozander tərəfindən serit topraqların tədqiqində kəşf edilmişdir. O, bu topraqların serum oksidə, didimə və lantana ayrılır. O yeni elementi, jüançada gizli olmaq mənasına gələn *λανθάνειν*-dən götürərək lantan adlandırmışdır; çünki bu element, onunla edilə bilən spesifik reaksiya olmaması səbəbindən cətin müəyyən edilmişdir.

Metalın özü 1923-cü ildə Oremers və Stevenson tərəfindən alınmışdır. O, 1875-ci ildə Hillebrand və Norton tərəfindən əridilmiş lantan xloridin LaCl_3 elektrolizi vasitəsilə coqlu miqdarda alınmışdır. Lantanın xassələri 1920-ci ildə Mutman tərəfindən ətraflı surətdə tədqiq edilmişdir.

Litium — Lithium — Li — 3 — 6,940.

Litium Bertseliusun tələbəsi Arfendson tərəfindən 1817-ci ildə petalit $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$, spodumen $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$ və lepidolit $\text{F}(\text{K}, \text{Li})_2 \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ minerallarında kəşf edilmişdir.

Litium yalnız minerallarda tapılmışdır. ucun, bunun jəhləməsi haqqında jəhləş nəticə sığarmış və buna müvafiq olaraq bu elementə litium adı verilmişdir (*λίθος* jüança daş deməkdir). Sonralar Bunzen və Kirxhof bu fikri təkzib edərək litiumun bitgi aləmində də bulunduğunu isbat etmişlər.

Metal azacıq miqdarda. 1818-ci ildə Q. Devi tərəfindən alınmış, 1855-ci ildə İsa o, artıq Bunzen və Matissen tərəfindən, əridilmiş xloridin elektrolizi vasitəsilə coqlu miqdarda alınmışdır.

Litium ucun qaraqat olub alavı qırmızı rəngə boyamassın ilk dəfə olaraq 1818-ci ildə Qmelin müşahidə və təsvir etmişdir.

Maqnezium — Magnesium — Mg — 12 — 24,32.

1695-ci ildə doqtor Nexelajia Urju, Epson (İngiltərə) mineral sularında yeni tibb duzu kəşf etdiyini elan etmiş. Bu duz

ymumə mə'lum olub ingilis və ja Epson: duzu (səf anglizim) adlanır və maqnezium-sulfatdan $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ibarət olub mineralozidə epsomid mineralı kibi mə'lumdur. XVIII əsrin əvvəlində Fessali rəjonunda əsasi maqnezium qarbonat $3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ aq maqnezija (*magnesia alba*) tapılmışdır.

Ejni zamanda «aşı topraq» adı altındakı maqnezium-oksidi MgO dəxi mə'lum olmaq başlamış. Onu uzun müddət qalsium-oksidi-əhəng topraqı ilə qarışdırılmışlar (dolaşq salmışlar). Bleq 1755-ci ildə bunlardan alban oksidi və sulfatların müxtəlif surətdə həll olmalarını göstərərək bu surətlə hər iki topraq arasında fərq olduğunu müəyyən etmiş.

1808-ci ildə Devi bir qədar işlədilmiş maqnezium oksidin elektrolizi vasitəsilə səf olmayan metal maqnezium alıb onu maqnezia adlandırmış. Bu ad Amerika və qərbi Avropada bu vaxta qədər saxlanmışdır. 1831-ci ildə Bjusse metalı səf halda almışdır.

Manqan — Manganum — Mn — 25 — 54,93.

Pirolizit mineralı (MnO_2) ta qədim zamanda dəmirli şisələri rəngsizləşdirmə vasitəsi olaraq mə'lumdur. Onun od mənasına gələn «pjur» və jumaq mənasına gələn «ljuo» adı dəxi bu xassə ilə izah edilir. Pirolizit maqnitli dəmir daşının başqa bir şəklə hesab edildiyindən, onu *magnes* (maqnes) adlandırmaq başlamışlar (bu, latınca olub maqnit mənasına gəlir). Almanijada Pirolizit Braunschtein adlanır, onu qara maqnezia səf maqnitli dəmir oksidi ilə qarışdırırdılar. 1740-ci ildə Pott göstərmiş ki, bu mineralda dəmir bulunmıyır. 1774-cü ildə Sejele və Berqman bir-birindən ayrıca olaraq isbat etmişlər ki, bu mineral, o zaman mə'lum olan bytyn metallardan fərqli olan metalın oksididir. T. Han həmin ildə piroliziti siddətli temperaturda kəyir ilə redüksija edərək sərbəst manqan almış. Metalı aq maqnezidən alban maqneziumdan səcə bilmək ucun, o manqan adlandı. I. Çon 1807-ci ildə, Hanın aldyqına nisbətən daha səf metal almışdır.

Mazuriyum — Masurium — Ma — 43 — (?)

Bu elementin kəşfi, elementlərin devri sistemine yə geokimija coq məjdundur. Manqanın analoqlarının eəamandan və divimandanın mövcud olmasının hələ D. I. Mendelejev göstərmişdi. Q. Mozelej 1914-cü ildə bu elementlərin atom kəkilərini 43 və 75 tapmış və hələ bunların rentgen spektrindəki dəlqələrinin uzun-

luğunu göstərmişdir. Bir çox kimjəcylar məlum olmayan elementləri aqartmışlarsa da, lakin bu aqartışlar bir nəticə verməmişdir.

1923-cü ildə alman kimjəcylar Ida və Valter Noddaqi bu məsələnin həll edilməsinə girişmişlər. Onlar iləriçədən, devri qanununa əsasən bu elementlərin malik olaçaqları xassələri öyrənmiş və bu xassələrə əsasən elementləri qolumbit, tantalit, qadolinit və digər filizlərdən cıqarmaq uqrunda inadlı və sistemətik işə başlamışlar, onlar geokimyanın ümumi myddəalarын rəhbər dutarəq göstərilən filizlərdə jeni element tapmaqa ymid edirdilər. Rentgen spektri səjəsində onlar 1925-ci ildə jeni elementin izini tapmaqa myvəffəq oldular. Ən cətin alənan bu elementi, onlar sərqı Prusjadəkı Mazur oblastı şərafinə olaraq **mazurium** adlandırdılar. Mazuriumun joldaşı isə **renium** adlandırdı. **Mis—Cuprum—Cu—89—63,57.**

Mis tə tarixdən əvvəlki vaxtlardan bəri məlumdur. Ehtimal ki, əvvəllərdə onu saf halda məmulat ucyn işlətmışlər, sonralar jumşaq olduqu ucyn misi tunc səqəşdərbə cıqarmışdər. Daş devrindən sonra, lakin bilavasitə dejl, silisium və sistdən hazırlanan məmulat ilə bir arada mışdən qajrılmış ilk məmulatın mejdana cıqmaqa başladıq xalqolit (mis-daş) devrindən sonra gələn tunc devri, bu cır başlanmışdər. Ehtimal ki, habelə ilk məmulatlar da kılce mışdən hazırlanmış və jəlnəz sonralar qədim insanlar misi filizdən cıqarmaqə öyrənmişlər. Bir çox arxeoloqların rəjincə xarqolit epochası 2000 ildən artıq syrməmişdir.

Demək olar ki, jər kyrəsinin hər jərində təsədyf edilən tunc məmulat ehtimal ki, qalaj və misi filizlərinin birlikdə tapıldqlar, jəni təbiətin ezy tərəfindən asanlıqla tunc almaq imkanı jaradılan bir nəcə mədəni mərkəzlərdən (Cin, Malaj taqm adalar, Malaqqa, Bəjyk Britanija jaqınlıqında Qassiterit və i. a.) hər jərə jəylənmişdər. Aq dəniz mədəniyyəti tarixində Kipr adası mystəsna mevqe dutmuşdur. Mislə zəngin olan Kipr adası o zaman bytyn qədim dynjanı tuncla təchiz edirdi ki, bu da işlənməmiş halda dert vəchili tavalər (plitalar) şəklində gəndərilirdi. Buna görə Kiprdən gəndərilən sejlər icərisində coqlu miqdarda misi və jə tuncə təsədyf edilirdi. (**Lixtenberq**, tarixdən əvvəlki Yunanıstan).

Tuncun əksər xariçi dillərdə işlədilən **bronza** adı, orta əsrlərdə öz məmulatı ilə məşhur olan Brunduzium şəhərinin (Brindizija limanı) adından getyrylmışdyr.

Kipr adasının adı bizi mis mənasına gələn cuprum (quprum) sözünə doqru aparır (almança **Kupfer**, fransızca **cuiivre**, ingiliscə—**copper**).

Əlkimjəcylar inisi **Venera** adlandırdı onu Veneranın gyzgysy olan ♀ işarəsilə göstərdilər.

Molibden—M o l y b d e n u m—Mo—42—96,0.

μολυβδος kəlməsilə junanilər hər bir qara mineral—qalenit, stibnit, pirolizit və kaqəz yzərində iz buraqan qrafit adlandırdılar. İndi molibden parıltısı və molibdenit adlanan mineral (**MoS₂**) qrafitdən fərqlənməjirdi və romalılarda **plumbago** və jə qara qurşun adlanırdı. Jəlnəz 1778-ci ildə Sejele molibden parıltısına nitrat turşusu ilə təsir edərək aq cəkyn ty aldı (turşu xassələri olub Sejele tərəfindən **acidum molybdenae**—molebdenat turşusu adlandırılmışdı).

Berqman, Sejelenin işlərindən xəbər dutduqda, bunun hər hansı bir jeni metal oqsidi olduqu fikrini iləri syrdı. O zaman Sejelenin təklifinə görə P. Hel Sejelenin aldığı cəkyn tyнын tədqiqinə başlamış və Sejelenin cəkyn tyсынı (**MoO₃**) kəmyr-lə reduqsija edərək, 1783-cü ildə qara toz şəklində sərbəst molibden almışdı.

Natrium—Na—11—22,997.

İlk dəfə olaraq dəniz bitgilərinin kilyondən alınmış natrium-qarbonat qədimdə, quruda jəşəjan bitgilərin kilyondən alınan qalium-qarbonat ilə qarışdırılırdı. Hər iki maddə ejni bir bəsit maddə hesab edilib **alkali** (alqalı) adlandırdı (al qejri-myəjjən ədat, qalı—«duzlu otun»—dəniz otunun kily mənasına gəlir ki, natrium-qarbonat da həmin bitgilərdən alınır).

Bu sezlərlə janaş olaraq kimjəgərlərin əl jəzylarında ejni anlaşıb ifadə etmək ucyn natron sözünə, ərəb kimjəgərlərində isə nitron sözünə təsədyf edilir. Bu sözün mənəsi çox qədim zamanlarda gizləni və hələ tevatda paltar jumaq vasitəsi olan neter maddəsi jad edilir. Bu maddə qədim Məssrdə, Jumanıstanda və Romada da məlum idi. Bu maddə haqqında Arestotel, Diosqorid, Plini-də dəxi göstəris vardır (junanilərdə **νιτρον**—romalılarda **nitrum**). Ehtimal ki, bu ad altın-

da soda və potaş mylahəzə edilmiş.

Stal 1702-ci ildə, sonra da Diyamel-de-Monso 1736-cı ildə bu iki maddə arasında fərq olduğunu göstərmişlər. 1759-cu ildə Marqraf elementlər arasında fərq olduğunu, əlavə bojamə vasitəsilə isbat etmiş. Natr adlı 1796-cı ildə M. Olapot tərəfindən iləri syrylmış, lakin bu ad əvvəlcə natrium oqsidinə verilmişdir. I. L. Berse-lius 1811-ci ildə bu adı elementin özünə vermişdir. Element sərbəst halda 1807-ci ildə Devi tərəfindən elektirik cərəyanı vasitəsilə alınmışdır. O, elementi almaq üçün su ilə isladılmış natrium-hidroqsidən istifadə etmişdi. Devi tərəfindən natrium verilən **sodium** adı hal-hazırda da ingilis və frəng dillərində saxlanmışdır.

Neodium — Ne o d y m i u m — Nd — 60 — 144,27.

1885-ci ildə Auer-fon-Velsbax Mo-zanderin 1843-cü ildə kəşf etdiyi didimi iki elementə ayırmış və bunları neodidim, prazeodidim (bu elementə baq) adlandırmışdır. Bu adlar sonralar qəsdəlməmiş və bu gynyk şəkli düşmüşlər. Neodim sözü yunançada *νεωμως*-dən götürülmüş, ki, bu da yeni əkiz deməkdir.

Neon — Ne o n u m — Ne — 10 — 20,183.

Neonun (və habelə qriptunun) kəşfi hə-lə 1817-ci ildə Ramzaj tərəfindən iləriçədən xəbər verilmişdi. Ramzajın yeni təsirsiz qazlar mevcud olmasının düşynməsinə, arqon və heliumun kəşf edilməsi səbəb olmuşdu. Elementlərin devri sistemində əsaslanaraq bunun tamamilə dyzgyn ol-duquna dərindən inanan Ramzaj öz assis-tenti M. Travers ilə birlikdə 1898-ci ildə bu elementləri məcə havanın fraqsijalı destilasiası vasitəsilə alınması işinə baş-lamışdır. Əvvəlcə daha ağır olan **qripton** və sonra da **neon** alınmış. Yeni elemen-tin mevcud olması spektral analizlə my-əffən edilmiş. Bunların adı, Ramzajın ne-onla dolu spektral burudan cəqan tynd qır-mızy rəngi heyrətli müşahədə edən və bu element «jəni» (νέος) adlandırmaq təklif edən 12 yaşlı oqlunun təşəbbysy ilə verilmişdir.

Niobium — Nb — 41 — 93,2

Q. Qetsett 1801-ci ildə Britaniya mu-zejində hələ 100 il ondan əvvəl AMS-dan götürülmüş na'məlum bir mineral yzərində işlərkən, onda jəni bir torpaq tapmış. O həmin torpaq **Qolumb torpaqı**, mineral **qolumbit**, elementi isə Ame-

riqanın şərafinə olaraq **qolumbium** adlandırılmış.

Lakin kimjacylar V. X. Vøllastonun tədqiqatına əsaslanaraq uzun myddət **qolumbiumun** 1802-ci ildə Egeberq tərəfin-dən kəşf edilmiş tantalın ejni olduğunu gyman etmişlər. Jalnəyz 1846-cı ildə Q. Rozen bu elementlərin tursqarlnəy əjyrd etmiş, lakin elementlərdən birinin tantal olduğunu e'tiraf edərək belə nəticəyə gəl-mişdi ki, digər element **qolumbium** dejl, başqa bir elementdir ki, bunu da **niobium** adlandırılmış (Niobel—tantalın qyzdyr).

1865-ci ildə Devil və Troost tərəfindən, Rozenin niobiumu ilə Qetsettin qolimbiumun ejni olduğu isbat edilmişdir. Bu, 1866-cı ildə tədqiqatçı Marinjaq tərəfindən də təsdiq edilmişdi.

Hal-hazırda Amerika və İngiltərədə bu elementi qolimbium (simvolu Nb). Avro-pada isə niobium adlandırlar.

Metal saf halda 1866-cı ildə Blomst-rand tərəfindən alınmışdır.

Niton — Ni t o n u m — Nt — 86 — 222.

Rezerford və Soddi myəffən etmişlər ki, bəzi radioaktiv maddələr parcalan-dıqda alınmış radioaktiv qazlar, ema-nasijalar, kimjəvi xassələri e'tibarilə tə-sirsiz qazlara mənsubdur. Radium ele-menti tərəfindən əmələ gətirilən radium emanasiyası 1901-ci ildə Dorn tərəfindən kəşf edilmiş, lakin 1908-ci ildə Ramzaj və Qrej tərəfindən alınmışdır. Ramzaj spektrə əsasən bu elementi xaraqteristi-qa etmiş, qazın səqləyənə əsasən atom cəkisini tə'jin etmiş və buna niton adı verilmasını təklif etmişdi (latınçada nysl-dajan, parıldajan mə'nasyna gələn **nitere** sözündən gətyrərək). Bu ad, element məcə halında ucları qapalı şişə boruda saqlandıqda onun fosforessensija etməsi xas-səsinə əsasən verilmişdi.

Atom cəkilərinin internasional qomis-jası myharəbədən əvvəl Ramzaj tərəfindən təklif edilən adı qəbul etmiş, lakin Alman-ja atom cəkiləri qomisjası hələ indi də bu elementi «emanasiya» adlandırlar; bu da myvafiq olaraq elementin kimjəvi işarəsi də Em.-dir. 1923-cü ildə atom cəkilə-rinin internasional cədvəlində «radon» adı mejdana cəqır. Amerika kimjacylar cə-mijətinin (**American Chemical Society**) atom cəkiləri cədvəlində və Amerika zurnallarında (məsələn «**Journal of Chemical Education**») da bu cır ad vardır.

Bu ada myvafiq olaraq Rn kimjəvi işarəsi də işlədilməkdədir.

Bu surətlə, element ucyn hələ inter-nasional ad myəjjən edilməmişdir. Lakin bu elementə ilk dəfə qaraqaristiqə verən Ramzaj tərəfindən təklif edilən ad daha ımumi ixtijara malikdir.

Nikkel—Niccolum—Ni—28—58,69.

Nikkel metalı hələ Avropada məşhur olmazdan coq əvvəl, onu cinlilər tan-bırdı və bundan paqtonq adı altında mislə nikkelin təbii xəlitəsini hazırlayırlardı. İndi nikkelin və ja nikkelit adı altında məşhur olan qırmızımtıl-cəh-rəjə rəngli filizi (Ni As) XVII əsrin axı-rynda Almanjada sişələri işlə rəngə bo-jamaq ucyn işlədirdilər. Almanjada bu filiz qupfennikel (iaramaz və ja alcaq mis mə'nasyna gələn sejys) adı altında mə'lum idi. Qazmacıların filizə bu adı vermələrinin səbəbi, Vestfaliya qazmacı-larının bu filizdən misi cıqarmaq təşə-büslərinin nəticə verməməsidir. Halbu ki, bu filizdə mis olduqu sybhəsiz zənn edilirdi.

Jalınız 1751-ci ildə A. F. Qronstedt isbat etdi ki, qubfennikkeldə yeni metal bu-lunur. Lakin bunun elementar xassələri jalınız 1776-cı ildə Arfeson və sonra da L. Prustın yardımlı ilə T. Berqman tərəfindən myəjjən edildi və bunun işlə-rindən sonra element hər kəs tərəfindən tanınmağa başladı.

Oqsigen—Oxygenium—O—8—
—16,0000.

Hal-hazırda əksər kimyaçılar sə-rbəst oqsigenin kəşf edilməsindəki birin-ci ilijii Pristleyə istinad edirlər, lakin hec bir sybhə qalmadan myəjjən edilmişdir ki, oqsigeni ilk dəfə olaraq 1771 və ja 1772-ci ildə Sejele almış və onun xassələrini təd-qiq etmişdir, lakin bu, öz təcrübələrinin nə-ticəsini jalınız 1777-ci ildə məşhur «Hava və od haqqında» kəşf traqatda e'lan etmiş-dir. Maraqlı burasıdır ki, Sejele oqsigeni myxtəlif ysullarla: maqnezium-nitratdan, şoradan, gymış qarbonatdan almış və «odu havanın» cnerziti surətdə janqıya kəmək etməsi, tənəffys aqındakı rolu kibi əsas xassələri və yeni qazın digər xysusijətləri onun nəzərindən qacma-mışdı.

Pristley ilk dəfə olaraq oqsigeni, av-qust 1774-cü ildə çivə 2-oqsidi qızdır-maq jolu ilə almışdır. Həmin ilin apre-lində eyni ysul ilə oqsigeni Pjer Bafen dəxi almışdır, lakin bu kəşf myşa-hədə edilməmiş qalmışdır. O zaman

hakim olan nəqtəji-nəzərlə myvafiq olaraq Pristley oqsigeni «floqistonsızlaş-dırılmış hava» adlandırmışdır. 1774-cü ilin oqtabr ayında Pristley öz kəşfini La-vuazjeə mə'lum etmiş. Pristleyin təcrübə-ləri başqa şərəitdə olaraq Lavuazje tə-rəfindən təkrar edilmişdi; bu oqsigenin tə-biətini dəqiq surətdə myəjjən etmiş, oqsigen haqqında məqalə jazmış, lakin bunda Pristleyin adını göstərməmişdir. Lavuaz-je bir coq tursularda oqsigen olduqunu myəjjən edə bildijii ucyn o, bu elementə oxugene adını vermişdi (turs mə'nasyna gələn «oç» və tərədən mə'nasyna gələn «yeny»-dən getyrylərək). Bu ad latınçada «Oxygenium» şəklində saqlandı. Bir sıra tursuların tərkibində qət'ijjən oqsigen olmadıq myəjjən edildikdə, jənə də oqsigenin Lavuazje tərəfindən verildijii adı dəjişdirilmədi.

Rus kimyaçılar uzun myddət oqsigenə myxtəlif adlar vermişlər: onlar buna «turs qaz», «turs doqar maddə», «turs doqar» və ilax. demişlər. Oqsigenin rusca bu gynky adı olan turs doqar (kislород) elmə 1824-cü ildə M. F. Sa-lavjof tərəfindən daxil edilmişdir.

Oqsigenin allotrop şəkil dəjişməsi —ozon—atmosfer havasında Cl. Devl tərəfindən 1801-ci ildə kəşf edilmişdir, lakin hələ XVIII əsrdə elektrik maşınlar işlədikdə, alman xysusi bir ij myşahədə etmişlərdi. 1885-ci ildə isə Van-Varum bu qazın çivəə tə'sirini myşahədə et-mişdi. Ozon sərbəst halda X. Şenbejn tə-rəfindən alınmış və onun tərəfindən də ozon adlandırılmışdır (junançada ij vermək mə'nasyna gələn «oç»-dən gety-rylərək).

1931-ci ildə Meqqo və Caidls spektral analiz vasitəsilə oqsigenin uc izotopdan ibarət olduqunu tapmışlar. Nisbətləri: 630 : 0,2 : 1 olan O^{16} , O^{14} , O^{18} .
Osmium—Os—76—191,5.

Osmium 1803-cü ildə S. Tennat tərəfindən xam platində kəşf edilmişdir. Ele-mentin adı junançada ij mə'nasyna gələn «oç» sezynden getyrylmışdır ki, bu adda ucuqu osmium anhidritinin (zəhərlidir) coq şiddətli, özynə maxsus ijinə əsasən veril-mişdir.

Palladium—Pd—46—106,7.

Palladium 1803-cü ildə ingilis V. Vol-laston tərəfindən kəşf edilmişdir ki, bu da elementə, 1802-ci ildə Olibers tərəfindən

1 «Кислородный газ», «Кислотворное вещество», «Кислотор».

kəşf edilmiş. Palladan asteroidi şərəfinə olaraq **palladium** adı vermişdir.

Palladiumun kəşfi tarixi olduqca maraqlıdır. 1803-cü ildə bir çox kimyaçılara məqazasında palladium adlı yeni metal almaq mümkün olduğu göstərilmişdi. Bu metalın bytyn ehtiyatı R. Ceneviqs tərəfindən alınmışdı, o elementi tədqiq etmiş, lakin onun yeni element olduğunu etiraf etməyərək platinin amalqaması qəbul etmiş və onun hazırlanması üsulunu təsvir və elan etmişdi. Bu zaman yeni bir imzasız məktub mejdana çıxmış ki, bunda da palladium xassəsində olan palladium amalqamasından çox azacıq miqdarda (0,06 qrama qədər) hazırlanma bəyik mykafat veriləcəyi bildirilmişdi. Bu çağırışa cavab verən kimyaçılardan bytyn tələşə nəticəsiz qalmış. O zaman Vollaiston 1904-cü ildə palladium onun tərəfindən kəşf edildiyini ümumə məlum edərək və palladiumun təmizlənməmiş platinədən alınması üsulunun təsvirini elan etmişdir.

Platin — P l a t i n u m — Pt — 78 — 195,23.

Bertelo, eramızın başlanğıcından əvvəl VII əsrdə Misirdə və Fivada hidroqlit üçün işlədilən platin, qızıl və iridiumun xəltəsini təsvir edir. Plinin əsərlərində hər hansı bir aluta metalı jad edilir; tarixçilər bunun təsvir edilən xassələrinə əsasən, bu metalın platin olduğunu güman edirlər.

Platin Amerikanın kəşfindən sonra XVI—XVII əsrlərdə ispaniyalılar tərəfindən çoxlu miqdarda alınmağa başlamış (Brazilyada və Meksikada). İspaniyalılar yeni metala, gümüş mənasına gələn **plata**-nın xəfiləmiş şəklil olan platin adını vermişlər.

Platin, bəyik xüsusi cəkisi olması səbəbindən qəlb qızıl pul qayırılmasında işlədilməyə başlandıqda, İspaniya dövləti Amerikan platin gətirilməsini qadaqan etmiş və platin uzun müddət Avropada geniş miqyasda məlum olmamışdır. Platin 1735-ci ildə Ameriqada bulunan ispaniyalı **De-Ulla (d'Ulloa)** və 1741-ci ildə Cənubi Amerikanın İngiltərə platinin nümunəsini gəndərmış Vud səjəsində jendən nəzər-diqqəti çəlb etməyə başlayır. 1750-ci ildə platin ilə R. Vitson məşql olur ki, bu da ilk dəfə olaraq onu yeni metal kibi təsvir edir. Sonra platin ilə bir çox kimjacy Şeffər, Berqman, Siqanqen,

Vollaiston və sağırləri) məşql olmuş. Bunların gərđiyi işlər platinin myxtalif xassələrinin (tursularda həll olmaıyr, car arağında həll olur) və saf platin alınması və ondan mə'mulat hazırlanması metodlarının kəşfinə səbəb oldu.

1820-ci ilə jaqın platin bizdə Uralda Sverdlovsk (səbiq Jeqaterinburq) şəhəri jaqınılqında kəşf edilmiş. 1915-ci ildə burada istehsal edilən platin onun dynja istehsalının 95 faizini təşkil edirdi (qalan 5% isə Qolumbiyada istehsal edilirdi). Son illər dynja bazarına Cənubi Amerikanadan, Qanadadan, AMŞ-dan dəxi platin gətməyə başlayır və onun Qolumbiyadakı istehsalı artır. Xam malın tədqiqatı kimjacylar tərəfindən digər platin metallarının: iridium, rodium, osmium, palladium və ruteniumun kəşfinə səbəb olmuşdur.

P o l o n i u m — P o — 84 — 210,0.

Polonium M. Sqladovsqaja-Quri tərəfindən 1898-ci ildə Pjer Quri ilə birlikdə ziftli uran filizindən alınan ilk radioaktiv maddədir. Ziftli uran filizində yeni element olması fikrini Mariya və Pjer Quride, onun fevqəladə dərəcədə radioaktiv olması döqurmuş ki, bu da filizin tərkibinə daxil olan ajır-ajır componentlərin radioaktivliyi ilə izah edilə bilməzdi. Uran istehsalından qalan iki vaqon qalıq fraqsijalı qristallizasiya metodu ilə işləyərək Mariya və Pjer Quri, torium və uran preparatından milyon dəfə artıq radioaktiv olan preparat almışlar. Radium və polonium bu surətlə birlikdə kəşf edilmişlər. Quri qədim adı **Polonia** olan vətəni Polşanın şərəfinə olaraq sonuq elementi polonium adlandırmışdır.

Polonium bu vaqta qədər kimjəvi surətdə saf şəkildə alınmamışdır. Ən saf preparatlarda yalnız 5% polonium bulunur. Jərgin parcalanma devrinin myddəti 140 gündür. Poloniumun radiuma nisbətən daha qıvvətli radioaktiv xassəsi vardır. O habelə radium kibi də mə'lumdur, cunky radiumun parcalanması nəticəsində alınır.

Poloniumun tellur ilə homologluğu 1903-cü ildə Marqval tərəfindən tə'jin edilmişdir.

Prazeodin — P r a s e o d i m u m — Pr — 59 — 140,92.

Mozander serit topraqların tədqiq edərək, onları lantan oqsidi, serium oqsidi, və didimə ajırmış (1843-cü ildə).

1885-çi ildә Q. Auer fon Velsbax didimi iki elementә—neodidim və prazeodidimә аҗытмышдыр. Бу адлар sonra ixtisar әдиләрәк, төкмиләшдирilmishlәр.

Prazeodidium sezy junaңçada jaşyl әki z мәnasyna gәlән πρᾶσις və διόρυς көлмәлериндә гәтырылмышдыр; cынky o, didimin cәhrajь рәngli дузларьндан фәрqli olaraқ асқq jaşyl рәngli дузларь verir.

Metalьn озы 1904-чы ildә Mutman və Vejs тәрәfindән көшf edilmishdir.

Protoactinium — P r o t o a c t i n i u m —
—Pa—91—231.

Protoactinium jeni bir kimjәvi element olmaq yzrә Han və Mejtner və onlardan асыь olmajaraq 1918-çi ildә Soddi тәрәfindән ziftli uran filizindә көшf edilmishdir. Haman o zamanda onun radioaqtivlik xassәleri dә тәdqiq edilmishdi. Lakin bu elementin әsas kimjәvi reaqsiyalarьnь jalьnz 1929-чу ildә, A. V. Qrosse ziftli uran filizini radiuma isledikdә qalan qalyqdan saf halda protactinium 5 oqsid aldyqda тәdqiq etmәk mymkyn olmuşdur.

Mә'lum olmuş ki, bu xassәlәр hәlә 1871-çi ildә D. I. Mendelejev тәрәfindән еқатантал ycyн сәйләнән xassәlәрә coq jaqьndьr.

Protoactinium hәjatьnьn orta davamь 32 000 ilә jaqьndьr (B. N. Menşutkinә gәрә, professor V. Xlopinә gәрә dә 20 000 ildir). Hal-hazьrda myәjјән edilmishdir ki, protactiniumun şәçәрә başcьsь uranьn ycyн-çy izotopy olan və atom cәkisi 235 olan aqtino urandьr. Uranьn cәkilә bir hissәsinә тәqribән uran qәdәр hәmin element dьşyr (bir ton urana 0,129 gram). Lakin bunun istehsalь, radiumun алынмасына nisbәtән daha cәtin мәsәlәdir. Bununla belә onun coqlu miqdarda алынмасы, hissәçiklerini itirәрәк aqtiniumun şәçәрә başcьsь olмасы е'tibarilә coq myhymdyr, buradan da onun adь гәтырылмышдыр. πρωτος—ilk demәkdir). Aqtinium isә radiuma nisbәtән 100 dәfә artьq radioaqtiv olan elementdir.

1934-чы ildә metal protactinium алынмасы мәsәlәsi A. Qrosse тәрәfindән hәll edildi: o ziftli uran filizini Qedinq və Qrauenin jardьmь ilә islәjәрәк, kimjәvi surәtdә saf olan 0,5 qrama jaqьn protactinium ala bilmişdir.

Qadmium — C a d m i u m — Cd —
—48—112,41.

Qara dәнiz sahillәrindә cьqarьlan siңq filizlәri (indi halmejn daşь adь ilә мәşhur olan filizlәri) junanilәр καδμεια adlandьrьrdьlar. Qәdim metallurqlar mis filizlәrini isledikdә tysty baçalarьnda darcьnь рәngli toz tapьrdьlar ki, onlar bu tozu cadmia adlandьrьrdьlar. Ehtimal ki, bu sez belә izah edilә bilәr: ilk dәfә filiz və ja baçalardaky toz, junan mifoloziyinә gәрә Qadmyн Fiva şәhәrinin binevrәsini qoьduqu Beotianьn qәdim әjәlatindә tapьlmyşdyr. Cadmia (qadmia) sezy dә buradan gәlir.

Elementin озынын көшfi tarixi belәdir: 1877-çi ildә F. Stromejer, тәftis еtdigi aptekdә siңq-qarbonat adь altьnda bulunan bir farmasevtik mәhsulu тәdqiq еdәrkән, myәjјән etmiş ki, bu maddә көzәrdildikdә aq deјil, onda dәmir olмadьqьna baqmajaraq, qonur рәngli oqsid verir.

Hәmin ildә German dәxi bu çyr көşfi dә bulunmuşdur: Maqdeburq apteklәrinin бирindә tapьlmьs siңq-oqsidini joqlarkan, myәjјән etmiş ki, bu oqsiddән алынмьş duz hidrogen-sulfid ilә aq deјil, sağь рәngli cөkynty verir. German isbat etmiş ki, bu duzun (vә oqsidin) тәrkibindә әvvәللәрдә gyman edildiji kibi, arsen deјil, jeni bir element bulunur. Jeni element, ilk dәfә olaraқ oqsidlәр şәklindә көşf edilmish filizin adьndan гәтырыләрәк qadmium adь verilmiş. F. Stromejer qadmium və onun birlәşmәlerini diqqәtli surәtdә тәdqiq etmәgә başlamьs və еrtәsi il elementini metal şәklindә almaqqa myvәffәq olmuş.

Qalaj — S t a n n u m — Sn—50—118,70.

Qalaj, та qәdim zamandan мә'lum olan metaldr. İlk zamanlar onu qurşun ilә qarьsдыrьrdьlar ki, buna da romalьlar тәрәfindән 'bu metal ycyн isledilән plumbum adь isarә edir. Jalьnz eramьzdan әvvәlki birinci әsrdә romalьlar qalaj ilә qurşunu bir-birindән secmәjә başlamьs və qalaja plumbum album, qurşuna isә plumbum nigrum, jә'ni aq qurşun və qara qurşun (Sezar və Plini) adьnь vermişlәр.

Qalajьn tunc şәklindә isledilmәsi hәlә tunc әsrinә aјiddir. Qalaja tevatda (bedil) tpaп adь altьnda qәdim Hind әdәbijiatьnda Vedanьn, Maxabhartьn kitablarьnda isarә edilir. Junanilәр καδμεια

adlandırlar (buradan da qalaj daş mineralına qassiterit deyilir). Ehtimal ki, junanilər bu ad, qalaja **qasdil** deyənlərə bəslənmişlər. Öz nevbəsində bu kəlmə ehtimal ki, Britanija adalarının qədim ad olan Qassiteriddən gətirilmişdir.

Qalium— **K a l i u m**—**K—19**—39,096 (natrium sezyne baq).

Sərbəst metal 1807-ci ildə qalium-hidroqsidin elektrolizi vasitəsilə Devi tərəfindən alınmışdır. O, element ucun **potassium** adını iləri sürmüş. Bu söz aşuqdaş surətlə mejdana cəkməmişdir. Qalium-qarbonat almaq ucun aqac kilyu jujub məhlulu dəmir qazanlarda quruncaya qədər buxarlaşdırılmışlar: buradan da potaş sezy mejdana cəkmə (ingiliscədə **pot**—qazan və **ashes**—kyl deməkdir); bu ad ingilis və frəng dillərində bu günə qədər saqlanmışdır.

Alkali (alqali) sezynden, elementin lətləndirilmiş qalium ad mejdana cəkməmişdir.

Qalsium—**C a l c i u m**—**C a—20**—40,08.

Qalsiumun təbii birləşmələri insaat məqsədləri ucun ən qədim zamanlardan, həm bilavasitə insaat daş, həm də mərmər və ja əhəng daşının jandırmaq jolu ilə əhəng almaq ucun işlənilirdi. Orta əsrlərdə əhəng «topraq» sırasına mənsub edilmiş. 1807-ci ildə A. I. Şerer bunu qatılaşdırmış və əhəngə qələvi topraq adını vermişdi.

Element 1888-ci ildə amalqama şəklində Devi tərəfindən və bundan aslı olmağa Berzelius və M. M. Pontin tərəfindən alınmışdır. Lakin Devi məlum etmişdi ki, o, elementi amalqada Berzelius məjdundur. O, qalsiumu, qatod olaraq çivə təbiiq edərək hidroqsidin elektrolizində almışdır. Metal, çivə ilə amalqama əmələ gətirmiş ki, sonra bundan da metalın ozy alınmışdır. Bu, Devinin qələvilərdən və qələvi topraqlardan onların metalının—natrium, qalium, qalsium, stronsium, maqnezium və bariumu almaq ucun təbiiq etdiyi ümumi metod idi.

Metal latıncada əhəng və əhəng daş mənasına gələn **calx**, **calcare** sezlərindən gətirilərək qalsium adlandırılmışdır.

Qarbon—**C a r b o n i u m**—**C—6**—12,00.

Qarbon qədimlərə aqac kəmyr, daş kəmyr və qurum şəklində məlum

idi. 1781-ci ildə Lavuazije isbat etmiş ki, kəmyr jandırqda qarbon qazı alınır və bu da kəmyrın kimjəvi başlanğıcının—qarbonun oqsigen ilə birləşməsindən başqa bir şey deyildir.

Almasın jana bilməsi ehtimalı 1675-ci ildə Njuri tərəfindən irəli sürülmüşdür. İlk dəfə olaraq almas jandırmaqda R. Bojl təşəbbüs etmişdir. 1772-ci ildə Lavuazije qatı olaraq isbat etmiş ki, almas jandırqda qarbon qazından başqa hec bir şey alınmaır. 1799-cu ildə Hijton və Qlus almas qəzdlərək onun qrafitə çevirildiyini müşahədə etmişlər. Həmin ildə Hijton tapmış ki, həm qrafit, həm də bəzi digər cismlər, məsələn qoqs jandırqda jalnız qarbon qazı verir.

Latıncada olan **carbonium** adını, element kəmyr mənasına gələn **carbo** sezynden almışdır; qrafit ad 1789-cu ildə qrafitin oqsigen cəranında jana bilməsini tapan Şejelenin təcribələrindən sonra, mineraloq Verner tərəfindən verilmişdir. Rus ədəbiyyatında XVIII əsrin başlanğıcında qrafit qarandaş adlandır (moqolçada qara və daş kəlmələrindən gətirilərək).

Qassiopium— **Cassiopeium**—**Sp—71**—175,0 (itterbium sezyne baq).

İtterbiumdan alınmış jeni elementi (1907-ci ildə) Auer-fon-Velsbax **qassiopium**, **Urban** isə **lutezium** adlandırmışdır. Bejnəlxalq qomitədə elementi fon-Velsbax tərəfindən əvvəlcə kəşf edildiyi etiraf edildi və buna görə də elementlərin rəsmi siyahısında o Velsbaxın təklifi yzrə **qassiopium** adlanır. Lakin AMŞ-da bu vaxta qədər **lutezium** ad və buna müvafiq gələn **Lu** simvolu işlədir.

Qobalt— **Cobaltum**—**Co—27**—58,44.

Qobalt elementi öz adını almançada **çin**, mənasına gələn **Kobold** sezynden almışdır. Bu söz, xariçi tərəfdən adi metallara oqsajb, lakin adi surətdə işlədikdə metal verməyən filizlər ucun işlənilirdi. Bu hal, mədanlərdə işləyən işçilər və metalluqlar ələ salan çinlərin mevcud olması ilə izah edilirdi.

Qobalt adına Vasili Valentinin, Paraselsin və Aqriqolanın əsərlərində təsədyf edilir.

XVI əsrdə şişə hazırlayan Şyrer tərəfindən qobalt filizlərinin şişəni gəji rəngə bojadığı kəşf edilmiş; narınlaşdır-

rılmış qobalt şişəsindən ibarət olan gəi boja istehsalatı mejdana sığır.

Qobalt filizlərində yeni element olduğunu hələ 1735-ci ildə Svec kimjacsı Brand göstərmişdi. O, 1742-ci ildə metalı almış, onun xassələrini ətrafı surətdə təsvir etmiş və qobalt adını təsbit etmişdir.

Elementin mykəmməl qaraqteristiqası 1780-cı ildə XVIII əsrin axır və XIX əsrin əvvəllərində yaşamış olan Berqman və başqa kimjacsılar tərəfindən verilmişdir.

Oripton — K r y p t o n u m — C r — 36 — 83,7.

Arqon (1894-cü ildə) və heliumun (1895-ci ildə) kəşfindən sonra, Ramzaj elementlərin devri sistemində əsaslanaraq (1897-ci ildə) daha bir nəçib qazın mevcud olması fikrini iləri sırmış. Həmin bu vaqlarda Lindenin e'lan etdigi havanın majeləşdirilməsi ysulundan istifadə edərək Ramzaj öz assistenti M. Travers ilə birlikdə kiçik miqdarda havanın majeləşdirir və buxarlaşıdır. Fraqsijalı destile, arqona nisbətən daha ağır qaz olan və gripton (gripl və ya gizlənmiş mə'nasına gələn κρυπτός -dan gətyrilyərək) adlandırılan qazın kəşf edilməsinə səbəb olur. Oripton, spektrin sarı və yaşıl hissələrində iki çizgi yazı müşahidə edilmiş. Onun kəşfi 1898-ci ilə dysır.

Osenon — X e n o n u m — X e — 54 — 131,3.

Osenon digər tə'sirsiz qazlardan: arqon və helium, sonra da gripton və neondan sonra kəşf edilmişdir. V. Ramzaj və M. Travers 1898-ci ildə aiddənlaşdırılmış ki, arqonun fraqsijalı destilasiasından sonra qalan qalıqda osenon (ξένον, junaça qəribə, jad, əcaib deməkdir) adlandırılmış daha bir yeni qaz bulunur.

Bəşinci tə'sirsiz elementin kəşfi, D. I. Mendelejevi bir qədər tərəddiddən sonra devri sistemdə xysusi sifir qrupu yaratmağa məcbur edir.

Qursun — P l u m b u m — P b — 82 — 207,22.

Qursun, bəşəriyyətə ən qədim zamanlardan mə'lum olan metaldır. O qədim misirlilərə, jəhudilərə və babililərə tanmış idi. Sonunçular nazik qursun ləvhələri üzərində yazılar nəqş edirlərmiş. Junanilər qursuna μολύβος və ya μολύβδος, romalıblar isə **plumbum** adını vermişlər. Qursun uzun myddət qalaj ilə qarışdırılmış (qalaja baq). Plini və Sezarda

qursun **plumbum nigrum**, jə'ni qara qalaj adlanır. Sonralar **plumbum** sozu jə'ni qursuna aiddir.

Qursunu başlıca olaraq İspanjada sığaran romalıblar onu myxtəlif məqsədlər üçün coqlu miqdarda işlətmişlər: su kəməri boruları qajırılmış, myrdə-səng, zəncəfrə, kirşan hazırlamışlar. Herodot daş desiklərində dömr və tunc bəndlərinin uçlarını qursunla bərkitməgi göstərir.

Qəzyl — A u r u m — A u — 79 — 197,2.

Coq qədim zamanlardan mə'lum olan metaldır: qəzyl bəzəklər hələ tarixdən əvvəlki əsirlərdə olan qəbirlərdə tapılır. Bundan 7000 il əvvəl jə'ni mısırılıblar Qərməz dənizin jə'ni qəzylində olan daqlarda qəzyl sığarıblar.

Əlkinjada qəzyl coq bəyik rol oйнаmış. Əlkinjanın əsas myddəalarından biri «bytyn metalların qəzyl və gymyə cəvrilə bilməsindən» ibarətdir. Kimjagər metalların cəvriilməsi problemilə ciddi surətdə məşqul olmuşlar. Daimi surətdə mejdana sığan myvvəffəqijətsizlik onların əlkinja teorijasın nəzərdən keçirməyə və fəlsəfə daşının mevcud olmasına e'tiqad etməyə məcbur edir.

Latınca olan **aurum** sozu ehtimal ki, şəfəq ilahəsi olan Aurora sozından gəlir. Almançada **Gold** sozu, sansqritçədə paryldamaq mə'nasına gələn jvalita, jval sözlərindən gəlir.

Radium — R a — 88 — 225,97.

1895-ci ildə Rentgen tərəfindən, indi onun adı ilə adlandırılan şuaların kəşfindən bir myddət sonra frəng alimi Anri-Beqqerel 1896-cı ildə digər dəjərli bir kəşfijattə bulundu ki, bu da uran metalı və onun duzları jə'ni adı bəşq şualar üçün şəffaf olmayan bir coq maddələrdən keçə bilən, fotoqraf platinqasına tə'sir edən və gözə gərynməjən şualar buraqıdığını kəşf etməkdən ibarətdir. Bu hadisə radioaktiv şuaların adlandırılmışdır. Radioaktiv maddələrin M. Qyrinin, əri P. Quri ilə birlikdə aparıcı tədqiqat, 1898-ci ildə əvvəlce torium, sonra da radium və poloniumun kəşf edilməsinə səbəb olur. Kəşfijattə jolu aşaqıdakı kibi olmuşdur. M. və P. Quri uran birləşmələrini tədqiq edərkən aşaqıdakı faqıt myəjjəni etmişlər: tərkibində uran bulunan minerallar, saf urana nisbətən daha coq radioaktiv olurlar. M. və P. Quri gymən etmişlər ki, bu radioaktiv-

lijin artması, hələ o vaxta qədər mə'lum olmayan hər hansı bir elementin olması səbəbindən cəhər. Bu elementi almaq üçün, demək olar ki, iki vagon ziftli uran filizini (Cexoslovakiyada loximstaldan götürülən) işləmək lazım gəldi. Marja və Pjer Qurinin, İ. Z. Demon ilə birlikdəki coq aqır fəaliyyətləri nəticəsində 0,1 qram saf radium-bromid alındı, 1910-cu ildə isə M. Quri saf radium da aldı.

Radium öz adının coqlu miqdarda şua buraxmaq qabiliyyəti səbəbindən latınca şua mənasına gələn *radius* sözündən alır. Radiumun jərm parçalanma devri 1600 ilə mısavidir.

1928-ci ildə bəşəriyyətin ixtiyarında 367 qram radium var idi. 1914-cü ildə onun qiyməti 350 min manat idi, hal-hazırda isə 75–100 min manatdır. Bu sürətlə radium qəzıldan 100 min dəfə bahadır.

Renium—R h e n i u m—Re—75—186,31.

Reniumun kəşfi tarixi, onun joldaş olan maziuriumun (bu sözə baq) kəşfi tarixi ilə sıxq surətdə əlaqədardır. Renium ilk dəfə olarq 1925-ci ildə I. və V. Noddəq tərəflərindən, Rentgen spektri jərmə ilə nadir minerallardan—molibdenitdən, qolumbitdən, tantalitdən, qadolinitdən və sajirədən alınmış renium oksidində kəşf edilmişdir. 1927-ci ildə onlar molibdenitdən 1 qrama jəqən renium, 1930-cu ildə isə onun bir nəcə jyz qram birləşmələrini almışlar.

Renium elementi adının Almanjanın Rejn əjaləti adından alınmışdır.

Rodium—R h o d i u m—R h—45—102,91.

Metal 1803-cü ildə ingilis Viljam vollaston tərəfindən xam platində, demək olar ki, palladium ilə bir zamanda kəşf edilmişdir. Vollaiston onu, bə'zi duzlar məhlulunun cəhraj rəngdə olması səbəbindən, junaçada gyl mənasına gələn *ροοον*-dən gətyrərək rodium adlandırmış.

Rubidium—R b—37—85,44.

Rubidium Bunzen və Kirxhof tərəfindən 1861-ci ildə Djuqrhejm mineral sujunu tədqiq edərkən, spektral analiz vasitəsilə seziumun ardınca, sonra da Lepidolit mineralının analizindən kəşf edilmişdir. Speqtrdə fraunqoufe çizgisinin ardınca, speqtrin qırmızı hissələrinin jəp kənarında iki qaraqterik tyid çiz-

miş çizgi tapılmışdır. Bu iki qaraqterik çizgiyə əsasən də elementə *rubidium* adı verilmiş (latınca *rubidus*—tynd qırmızı deməkdir).

Rubidium metal şəklində dəxi Bunzen tərəfindən əridilmiş rubidium-xloridin elektrolizi vasitəsilə alınmışdır.

Renium—R h e n i u m—Re 75—186,31.

Rutenium ilk dəfə olarq 1828-ci ildə Osann tərəfindən tapılmışdır. Osann car araq ilə Uraldan götürilən bə'zi hall olmayan kılca, platin filizlərinə tə'sir edərkən bu nəticəyə gəlmiş ki, onun qarşısında uc yeni metal bulundur. O, bunlardan birinə qədim adı *ruthenia* olan Rusjanın şərafinə olarq rutenium adını vermiş. Osann sonralar öz fikrindən vaz keçmişdir. Lakin 1844-cü ildə Qazan darylfyunumun professoru Qarl Qarlovic Qlaus Osann filizlərinin qarşısıqı tədqiq edərkən bunda təhqiqədən platin qrupunun yeni metalı bulunduğunu isbat etmiş, onun və onun birləşmələrinin xassələrini tədqiq etmişdir. Osann tərəfindən yeni elementə ilk dəfə verilən adı—rutenium—saqlanılmış.

Ruteniumun kəşfi ilə platinə qoşum olan elementlərin kəşfi tarixi qurtarır. Qlaus tərəfindən 1844-cü il 13 sentyabrda akademik Qessin adına gəndirilən məktubda rutenium haqqında ilk mə'lumat və sonra 25 oqtyabrda daha ətraflı mə'lumat verilmişdir. Qlaus öz kəşfi üçün tam Demidov premijasının—1000 manat almışdır.

Samarium—S m—62—150,43.

Element 1879-cü ildə fransız kimjacsı Leqoq-de-Buabodran tərəfindən samarsqit mineralında kəşf edilmiş. Bu mineral, Uralda İlmen daqlarında samarsqit mineralının kəşf etmiş rus daq myhendisi M. Samarsqinin şərafinə adlandırılmış. Mineralın tərkibi coq myrəkəkdir və coq cətinliklə formula sıyqışdır.

1901-ci ildə J. Demarse isbat etmiş ki, Leqoq-de-Buabodran tərəfindən alınmış samarium həqiqətdə myrəkəkəb cismidir və o, samariumdan evropeumu adlanmışdır.

Sezium—C a e s i u m—C s — 56—132,91.

Bu, spektral analiz vasitəsilə kəşf edilən ilk elementdir. 1860-cü ildə Bunzen və Kirxhof Djuqrhejm mineral sujunun tərkibini tədqiq edərkən, stronsium çizgisindən bir qədər kənarda iki kəskin gej çiz-

gi tapmışlar. Onlar yeni elementi sezium adlandırmışlar (latınçada *caesius*, mavi deməkdir).

Metal sezium alınması 1882-ci ildə Setterberqə müjəssər olmuş ki, bu da bu məqsəd üçün barium-sianid ilə sezium-sianid qarışdırılaraq məhlulların elektroliz etmişdir. Bir az əvvəl Bunzen tərəfindən seziumun amalaşması alınmışdır.

Selen—Selenium—Se — 34 — 78,96.

1817-ci ildə I. Ja. Bertselius sulfat turşusu və qolcedən istehsal edən zavodlardan ilk qurşun qameralardan əmələ gələn cöküntüləri tədqiq edərkən, yeni element kəşf etmiş ki, bunu əvvəlcə tellur deyə qəbul etmişdi. Yeni kəşf edilən element başlıca olaraq tellur («taşlı» element) ilə birlikdə kəşf edildiyi və xassələri e'tibarilə ona oqşadıq üçün, Bertselius bu elementə selen adı vermiş (junançada σελήνη—ay deməkdir)

Serium—Cerium — Ce — 58—140,13.

M. Olaprot Bertselius və Vilhelm Qezinger ilə birlikdə 1803-cü ildə, indi serit adlanan mineralda tərkibində namə'lum element bulunan yeni topraq kəşf etmişlər. Onlar əvvəlcə bu elementi, bir az əvvəl (1801-ci ildə) astronom Platsi tərəfindən kəşf edilən kicik planet Sererin şərafinə olaraq sererium adlandırmışlar. Sonralar bu ad ixtisar edilərək serium şəklinə düşmüşdür. Saf metal 1875-ci ildə Hillebrand və Norton tərəfindən alınmışdır.

Sinq — Zincum — Zn — 30 — 65,38.

Qədim insanlar tunç hazırlamaq üçün sinq filizlərini işlətməmiş olarsa da, hər halda sinq səbəst metal olmaq yzrə onlara mə'lum deyildi: junanilər, hindlilər, və digər şərq xalqları sinqin mis ilə xəltəsindən istifadə edirlərmiş. Eramızdan əvvəl 60—20-ci illərdə Strabon junan mineralı qalamından Zn CO₃ sinq alınması təsvir edir. Q. Aqriqola əridici ocaqların kuyələrində sinq əmələ gəlməsinə işarə edir. IX—X əsərlərə qayın sinqin alınması ysulı Avropa və şərqdə qeyd edilmiş (jaddan cəqarılması), lakin sinq ehtimal ki, tutsi adlı xəltə şəklində Cindən gətirilməkdə davam etmiş. Sonra «tarix təkrar edilir». 1860-cı ildə I. Quqel qalamından tunç alınması ysulunu göstirir; Hombərq 1695-ci ildə sinq parıltısının tərkibini müəyyən edir. Sagsonja metallurqu I. Genkel 1721-ci ildə və ingilis metal-

lurqu I. Lauson 1730-cu ildə sinq almaq məqsədli zavod açmışlar.

«Sinq» adı Parasels tərəfindən iləri syrylmışdır ki, bu da sinqi jərm metal hesab edirdi. Bu ad ilə jənəşə olaraq Avropada digər ad—spelter dəyişdirilməkdə idi. Məsələn R. Bojl sinqi bu ad ilə adlandırmışdır. Buradan da, texniki termin olan spiatr meydana cəqmışdır ki, bu da sinqin özünü deyil, onun bəzi xəltələrini işarə etmək üçün işlədilən tərif edilmiş spelterdən başqa bir şey deyildir.

Saf sinq ilk dəfə olaraq Marqraf tərəfindən qaleniti aqac kömürü ilə qızdırıldıqda alınmışdır.

Silisiyum—Silicium—Si—14—28,06.

Siliqat turşusu ilə zəngin olan minerallar—qvars qumu, silis, daq bylluru, ta qədimdən işə hazırlanması üçün tədbiq edilirdi. «Silis» sözünün özü sybhəsiz ki, SiO₂-nin də gillətoqram kimi silisiyumlu topraq hesab edildiyinə şəhadət verir. Lavuazje silisi digər topraqlar sırasına jərləşdirərək mə'lum etmiş ki, silis bəst maddələrin, ehtimal ki, metal və oqsidləmiş maddələrin birləşməsindən ibarətdir.

1810-cu ildə Bertselius da silisiyum—jəni elementin, metalın oqsidi olduqu fikrini iləri syrmışdır. O, bu hipotetik elementə silisiyum (daş mə'nasına gələn silix sözündən) adı vermişdir. 1811-ci ildə Gej-Lyssaq və L. Tenar ilk dəfə olaraq, silisiyum-fluoridi qızdırılması qalium yzərindən buraxaraq səbəst silisiyum almışlar. Lakin bu maddənin təbiəti onlar tərəfindən ajdınlaşdırılmamış, jəlbəz 1823-cü ildə şərh edilmişdi. Bertselius saf silisiyum, silisiyum fluord SiF₄ metal qaliumla reduqsiya etmək vasitəsilə almışdır. Bertselius isbat etmiş ki, silisiyum jandırıldıqda silisə cəvrilir və deməli bu, silisin əsasın təşkil edən elementdir.

Sirqoniyum—Zirkonium—Zr—40—91, 22.

1789-cu ildə M. Olaprot Sejlon mineralı sirqondan yeni topraq almış ki, buna da sirqon topraq adı vermişdi. Bu mineral, ta qədim zamanlardan bəri mə'lum olan qiasint mineralının şəkil dəyişməsidir. Sirqon mineralının rəngi qonursaq və ja qiasini-qırmızı olub almaz parlaqlıq vardır. Buradan da mineralın özünü, ərəbcə qızıq rəng mə'nasına gələn zarqun sözündən gətyrilyb ad verilmişdir. Ərəblər qijmətli daşların bəzi

nev'lərini **zərk** adlandırmışlar ki, bu söz də minerala ad vermək üçün əsas ola bilərdi.

Sirqonium sərbəst halda (saf dekil) 1824-cü ildə qalium—smrqonium—fluoridi, qalium ilə kəzərtməklə (titanın alınmasına bəq) Bertseliyus tərəfindən alınmışdır. Leli və Hamburqer 1914-cü ildə saf sirqonium almışlar.

Sqandium—S c a n d i u m — S c —21—45, 10.

Sqandiumun xassələrində malik olan elementin mevcud olması 1871-ci ildə, devri qanuna əsasən D. I. Mendeleyev tərəfindən seçilmişdi. D. I. Mendeleyevin neq-

teji nəzərinə görə yeni elementin borun homoloqu olması lazım gəldiyi üçün, Mendeleyev onu eqabor adlandırmışdır.

Səkkiz il keçdikdən sonra, 1879 cu ildə Svec kimjacsı Nilson Svec mineral qadolinin və evqseniti tədqiq edərkən, onun sqandium (Sqandinavianın coqrafi adından gətirylərək) adlandırdıq yeni element almış. Bu element, xassələri e'til barilə Mendeleyevin dediyi eqaborun ej-ni olmuş.

Mendeleyevin eqabor üçün dediyi xassələrə sqandiumda tapılmış xassələr arassında nə dərəcədə bejyq ujqunluq olduqunu aşaqbdakı cədvəldən gərmək olar:

Eqabor:	Sqandium:
Atom cəkisi 44	Atom cəkisi 45,10
Oqsidin xysusi cəkisi 3,5	Oqsidin xysusi cəkisi=3,864
Oqsidi Ek_2O_3	Oqsidi Sc_2O_3
Oqsidi, qarsonat və fosfat nə suda, nə də qə-ləvilərdə həll olmajr	Oqsidi, qarsonat və fosfat nə suda, nə də qə-ləvilərdə həll olmajr.
Sulfat cətin həll olur. O, zəjrlə izomorf olma-jan lkiqat fosfatlar əmələ gətirir.	Sulfat cətin həll olur. O, zəjrlə izomorf olma-jan lkiqat fosfatlar əmələ gətirir.

Bu ujqunluqə həjrət edən Nilsonun öz 1880-cy ildə jəzmışdır: «Hec bir sybhə qalmajr ki, sqandiumda eqabor kəşf edilmişdir; jəlnəz seçilən bəsit cismnin mevcud olmasın irləcədən xəbər verməje imkan verməjib, habelə onun mythym xassələrini də iləricədən seçləjən rus kimjacsın fikirləri, bu cür ejani surətdə təsdiq edilir».

S t i b i u m—S b —51—121, 76.

Stibium parlytsə mineral hələ qədim zamandan mə'lumdur: toz halına salınmış mineral (syrmə) qas və kipriji qara rəngə bojamaq üçün işlədilir. Şərq xalqlarında, məsələn Orta Asiyada o indi də təbii qrafit (syrmə-daş) ilə janaş olaraq həmin məqsəd üçün işlədilir. Stibium parlytsə habelə göz mazə kibi, tibbdə işlədilir. «1001 geçə»-nin Şahzadə naqyllarında bu mineral coq zaman **Kohe** ad altında jad edilir. Junanilər buna σμψι, romalıblar isə stibium ad vermishlər. Bu söz, işarə deməkdir; cynky mineral bojaq kibi işlədilmişdir. Mineral bir coqlar tərəfindən təsvir edilmişdir. 1450-ci ildə onu, XV əsrdə jəşəmiş və

Vasili Valentin bu təxəllysy ilə gizlənmış Benədeqtin rahibi təsvir edir. O, metalın (stibiumun) və tərkibinə stibium daxil olan bir coq xəlitəlin hazırlanması usulunu təsvir edir. 1501-ci ildə metal habelə Brinucco tərəfindən də təsvir edilmişdir. Heber stibium metalı üçün antimonium adını iləri syrmışdır. Sonralar bu ad stibium parlytsəna (antimonium və ja stibnit—Sb₂S₃) da tətib edilməje başlamışdır. Antimonium sözünün mənşəi lajiqlə ajdınlaşdırılmamışdır. Bunun mənşəini ajdınlaşdırmaq üçün bir necə mylahəzə vardır. Coq ehtimal ki, o junançada αντι μωος — birinin əksinə olan mə'nasna gələn sözlərindən nə'sət etmişdir. Ehtimal ki, buna Vasili Valentinin «antimoniumun triumfal iki təkərli arabasından» gətirylmiş aşaqbdakı sözlər əsas olmuşdur: «Antimonium haq-qında jəzan şəxsin bejyq myhakəməsi, gəniş qəlb olmalıdır... Bir sözlə təkə insan həjəti onun sirrləri ilə tanış olmaq üçün kafi dejidir».

Dijər mylahəzəje əsasən μωος — sözün rahib deje tə'bir edərkə, antimo-

nium sözy ejni səzlərdən nəş'ət etmiş hesab edilir. Belə rəvayət edilir ki, guja monastırın rəhbərlərindən biri—əlkinjacə, stibiumun fizioloji təsirini joqlamaq arzu edərək, onu rahiblərin xəracinə səpmiş və bununla da rahiblərin coqunun olmasına səbəb olmuşdur. Buradan da antimon—rahib ələhinə sözy mejdana cəqbr.

Stibiumun modifikasiyaları. Ştoq (sarı və qara). 1855-ci ildə də Qlorə tərəfindən (patlajəcə stibium) kəşf edilmişdir.

Stronsium — Strontium — Sr —33—87,63.

1782-ci ildə Viterinq tərəfindən, sonralar onun adı ilə viterit adlanan barium-qarbonatdan ibarət olan mineral kəşf edilmiş. Bundan bir az sonra Şotlandiyada Stronsi qəsəbəsi yaxınlığında, uzun myddət viterit qəbul edilən digər bir mineral da kəşf edilmiş. 1793-cü ildə Qrouford və Qlaprot isbat etmişlər ki, yeni mineralda o zaman məlum olmayan yeni topraq bulunur. Mineral stronsian adlandırılmış 1908-ci ildə Q. Devi, qələvi topraq metalların oksidlərindən həmin metallar almaq üçün təbii eiddi adı ysul—çivə elektrodu olan taqımda onların elektroliz etməklə və metalın amalaqmasını almaqla, həmin mineraldan stronsium metalı almışdır. Element, aləndəq mineralın adı ilə stronsium adlandırılmışdır.

Talium — Thallium — Tl —81—204,39.

Talium 1861-ci ildə V. Qruqs tərəfindən spektral analiz yardımı ilə Qartsdak (Almanja) Tliqerord zavodunda sulfat turşusu istehsalının tullantılarında (qaməra tozunda) kəşf edilmişdir. Qruqs, alayın spektrində yeni element olduğunu işarə edən yeni parlaq yaşıl cizgi tapmışdır. Element də bu cizgiyə əsasən öz adını almışdır (bəlajəcə —ünançə olub yaşıl budaq mənasına gəlir).

Taliumun xassələri də Qruqs tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Tantal — Tantalum — Ta —73—181,4.

1800-cü ildə A. Egeberq, indi tantallit və itrotantalit adı ilə məşhur olan Finlandiya minerallarının analiz edərkən, onlarda, tantal adlandırılan yeni element kəşf etmişdir. Bu adın verilməsinə iki hal səbəb olmuşdur: onun alıması—nın «tantal» cətinliyi və elementin «turşu-

lar sırasına yerləşdirilmiş oqsidinin, onlardan hec birini qəbul etməyə qadir olmaması». Tantal uzun myddət Qolumbiyunun (niobiun) ejni hesab edilmiş və yalnız 1844-cü ildə Rozenin işləri sayəsində, bu iki element bir-birindən seçilməyə başlanmışdır (niobiuna bağ).

Tellur — Tellurium — Te —82—127,61.

Kylə tellur mineraloqlara XVIII əsrdə məlum idi ki, onlar telluru, qəzylə xətlərdən şəklinə əsasən, aurum paradoxum (aurum paradoxum) paradoqsal qəzylə adlandırılmışdır.

Myller-fon-Rejxenştejn 1782-ci ildə qəzylə filizlərdə yeni metal maddə kəşf etmiş və bunu əvvəlcə stibiun qəbul etmişdi, lakin sonrakı işlərində onun yeni element olduğunu nəticə cəqarmışdır.

Berqman dəxi bu fikrə şərik olmuş. Lakin bu elementin kəşfi sanki unudulmuş və 16 il zərfində bu element jada salınmamışdır. 1789-cu ildə Qlaprot Zibenburgendən gətirilmiş qəzylə filizləri tədqiq edərkən jənidən telluru almış və onun mühyim xassələrini təjnin edərək elementə tellur topraqının adı ilə tellur adı vermişdir.

Tellur coq uzun myddət metal sayılmış, yalnız 1832-ci ildə I. Ja. Bertselius onun kykyrt və selen ilə mışabəhətini myəjjən etmişdir.

Terbium — Tb —65—159,2.

Terbium topraq 1843-cü ildə Q. Mozander tərəfindən ittrium topraqının terbium, erbium, və ittrium topraqlarına ayrılmasında alınmışdır. 1895-ci ildə Leqor-de-Buabodran və sonra da 1904-cü ildə Urben qəti olaraq yeni elementin mevcud olduğunu isbat etmişlər. Saf terbium 1905-ci ildə Urben tərəfindən alınmışdır. Terbium adına İsvecdə, nadir topraq olan qadolinit mineralının kəşf edildiyi İtterbi qəsəbəsinin adından alınmışdır.

Titan — Titanum — Ti —23—47,90.

1789-cu ildə Pastor V. Maq-Qreqor Mendexen (İngiltərədə Qornuelsdə) vadsindən gətirilmiş qara rəngli maqnitli qumu tədqiq edərkən, onda yeni topraq olduğunu kəşf etmiş və ona menexen topraqı adı verilməsini təklif etmişdi. Maq-Qreqorun tədqiq etdiyi mineral indi ilmenit (Cənubi Uralda ilmen dağının adı ilə) və ja titanlı dəmir daşı (FeTiO₃) adlanır.

1795-ci ildə M. Qlaprot rutil mineralında (Titan 4-oqsiddə TiO_2) titan adlandırıldıqı yeni element kəşf etmiş, iki il sonra da bu elementin, Maq-Qreqor tərəfindən kəşf edilmiş elementin eyni olduğunu isbat etmişdir. Titan adı (Yunan mifologiyasındakı qəhrəmanın adı Titanın qəhrəmanlığına), həmin elementin adı olaraq qalmış.

1825-ci ildə I. Ja. Bertselius tərəfindən qalium titan-floridin (K_2TiF_6) qəzərləməqlə ayrılmasından titan (coq da saf olmayan) alınmışdır.

Saf titan Qjunter tərəfindən, TiCl_4 -yn natriumla kəşədilməsi yolu ilə 1910-cu ildə alınmışdır.

Torium—Thorium—Th—90—232,12.

1815-ci ildə I. Ja Bertselius qadolinit mineralında yeni «topraq» tapmış ki, onu da tor topraq (Skandinaviya myharəbə allahının adı Tor-dən qəhrəmanlığı) adlandırılmışdır. 1825-ci ildə o inanmış ki, bu «topraq» əsası itium fosfatdır. 1828-ci ildə Bertselius, sonralar torit adın almış Norvec mineralının (ThSiO_4) tədqiq edərək yeni bir element kəşf etmiş, bu elementin xassələri tor topraqının xassələrinə oqşadıqı üçün həmin element torium adın vermişdir. O birisi il Bertselius saf halda olmasa da, metal toriumu alıb.

Saf metal ilk dəfə olaraq 1914-cü ildə Leli və Hamburger tərəfindən alınmışdır. 1928-ci ildə demək olar ki, eyni zamanda Şmidt və Marija Qyri tərəfindən toriumun radioaktivliyi kəşf edilmişdir.

Tullium—Thulium—Tu—69—169,4.

Element 1879-cu ildə P. Qleva tərəfindən erbium topraqı üzərində işlərkən, həmin il bir zamanda kəşf edilmişdir. Öz adın «Tule»-dən almışdır ki, bu da Avropanın ən şimalında (Norvec, Svec və İslandiya) yaşayan xalqlara qədimdə verilən addır. Element də bu jərlərin şərəfinə belə adlanmışdır.

Tullium saf halda Cəms tərəfindən 1911-ci ildə alınmışdır.

Uran—Uranum—U—92—238,14.

Uran 1781-ci ildən M. Qlaprot tərəfindən, indi ziftli uran filizi adlanan mineralda tapılmışdır. O ilə qədr ziftli uran filizi qinq, dəmir və ja volfram filizi saqlırdı. Lakin Qlaprot tərəfindən saf metal deil, yalnız onun oqsidi alınmışdır ki, bunu da o metal qəbul edib bundan bir az əvvəl,

1781-ci ildə Qersel tərəfindən kəşf edilmiş Uran planetinin adı ilə uran adlandırılmışdır.

Metal yalnız 60 il sonra, 1842-ci ildə J. M. Peliqo tərəfindən alınmışdır.

Uranın atom cəkisi uzun müddət, həqiqi atom cəkisindən təqribən 2 dəfə az hesab edilirdi. Devri sistemin jara-dıcsı olan D. I. Mendelejev 1870-ci ildə devri qanuna əsasən göstərmişdir ki, uranın atom cəkisi əvvəlcə qəbul edil-diji kibi 120 deil, bəlkə də 240-a jaqın olmalıdır.

Uranın radioaktivliyi 1895-cı ildə Anrə Beqquerel tərəfindən kəşf edilmişdir. Vanadium—V—23—50,95.

1801-ci ildə Del-Rio meqsəqadan gə-tirilmiş bir qurşun filizini tədqiq etdikdən sonra, eritrenium (junançada qırmızı mənasına gələn $\epsilon\rho\rho\rho\rho\rho$ -dən qəhrə-mən) adlandırılmasın təklif etdigi yeni bir element kəşf etmiş olduğunu e'lan et-di. Lakin bir müddət sonra Del-Rio və digər kimjacyar həmin filizi tədqiq edər-kən, adlandırılmas təklif etdigi yeni element joqdur; lakin bunlar saf olmayan xromu joqlamışlardı.

1830-cu ildə N. Zefstrem coq bərk və özly olmas ilə fərqdən və Svec filizindən alınan bir quşun nev'ini tədqiq edir-kən, bunda yeni, namə'ul bir element tapmışdır. Zefstrem Bertseliyla birlikdə bu elementi vanadium adlandırmışlar (Skandinaviya ədəd ilahəsi Freinin tə-xəllis olan Vanadisdən qəhrəmanlığı).

O birisi il (1831) F. Veler isbat etmiş ki, Del-Rio da haqlı imiş; cınky onun tədqiq etdigi filizdə həqiqətən vanadium bulunur.

Saf metal alınmış, tədqiq edilmiş və 1869-cu ildə Rosco tərəfindən azot qu-puna mənsüb edilmişdir.

Virginium—Virginium—Va—87—221.

Həbelə eqaseziüm adı ilə də məşhur olan ən aqır qələvi metaldır. O 1931-ci ildə doqtor Fredt Allisson, E. Merfi və Ç. Pepiş tərəfindən Alabam politexnik institutunda pollusit $\text{H}_2\text{CsAl}_4(\text{SiO}_3)_6$ və lepidolit $\text{F}_2(\text{K,Li})_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ mineralların-da kəşf edilmişdir. Element doqtor Alis-sonun anadan olduqu Virginija ştatının şərəfinə olaraq virginium adlandırıl-mışdır. O biri il F. Allisson Alabam ins-titutunun bir səra əməkdaşları ilə birlikdə

virginiumu digər minerallarda—monositdə, samarskitdə, qainitdə analiz ucyn gətyrilmis mineralların çəmi 10—16-ja qə-dər kəşf etmişdir.

Elementin 6 izotopu vardır, ehtimal ki, radioaktivdir.

Volfram — *W o l f r a m i u m*—*W*—*74*—184,0.

1781-ci ildə Q. Şejele göstərmişdi ki, tunqsten adlı məşhur olub Svec dilin-də «aqrır daş» mənasına gələn və o vaxta qədər qalay filizi hesab edilən mi-neral, həqiqət halda hər hansı bir jeni turşunun qalsium duzundan ibarətdir, Şejele bu turşuya tunqsten turşusu adını vermişdi.

Berqman isbat edir ki, bu turşuda je-ni kimyəvi element bulunur və bu da, 1783-cü ildə metal halında d'Elguart qar-daşları tərəfindən alınmış elementdir.

Tunqsten mineral sonralar Şejeleinin şərifinə olaraq şejelit adlandırılmış: ele-mentin özünə isə ingilislər və fransızlar tunqsten deyir, almanlarda isə qədim ad—volfram saqlanmışdır. Sonuncu ad la-tınlaşdırılmış **volframium**-dan gətyrilmisdir (**Wolf**—canavar deməkdir); bu ad başlanğıcını Aqriqoladan gətyrər ki, o da volframit mineralına işarə edə-rək belə yazır: «qalay, qurt qızunu jefən kibi jeyir». Ehtimal ki, bu cümlə, Vol-framitin adətən qalay daş ilə birlikdə ta-pılması səbəbindən meydana çıxmışdır.

Rus kimya ədəbiyyatında bu element myxtəlif adlarla təsvif edilir: Volfram, jurzen (Uralda, volframin tapıldığı da-şın adı ilə) şelij, volcets və nihajət 1831-ci ildə jenidən bu gynyk ad—vol-fram bərpə edilir.

Xlor—*C h l o r u m*—*Cl*—17—35,457.

Xlor, sərbəst halda alınan ilk halo-ğendir. 1774-cü ildə manqan 4-oqsiddə MnO_2 hidro-xlorid turşusunu oqsidləşdirmək vasitəsilə Şejele tərəfindən alınmışdır; hidrogen-xlorid isə Şejele tərəfindən hələ 1771-ci ildə kəşf edilmiş-di. Flaqiston teoriyasına əsasən Şejele xlorun «flaqistonsızlaşdırılmış hidro-gen-xlorid turşusu» olduğunu zən edir-di. Sonralar Bertolle xlorun suda məh-lulunun gynyəş ışıqında oqsigen əmələ gətirdiyini müşahidə edərək bu nəticəyə gəlmiş ki, bu qaz hidrogen-xlorid turşusu və oqsigendən ibarətdir, bu səbəbə görə də xloru *acide muriatique oxygene* jə'ni «oq-

sidləşmiş hidrogen-xlorid turşusu» adı verilmişini təklif etmişdi.

Gej-Lyssaq və Tannar və habelə Q. Devi xloru közərmis kömür yzərindən buraqaraq, əbəş jərə ondan oqsigen al-mağa sə'j etmişlərdi. O zaman Devi 1810-cu ildə bu nəticəyə gəlmiş ki, «oqsidləş-miş hidrogen-xlorid turşusu» bəsit çisim (element)-dir və ona *chloric gas* və ja **xlorin** (junançada *χλωρος*—sarımtul-jaşıl deməkdir) adı verilmişini təklif etmişdi.

Devinin fikrinə Gej-Lyssaq (1811-ci ildə), Tenar (1812-ci ildə) və habelə Ber-tolle dəxi şərik olmuşlar. Bertolle əvvəl-çə Devi ilə razılaşmamışdı, lakin 1813-cü ildə iodla etdiji təcribələrindən son-ra, xlorun element olduğunu e'tiraf edib ona bu gyn işlədilen myxtəsər adı (xlor) vermiş. Bir sərə kimyaçılar, o cümlə-dən I. Ja. Bertselius ta 1821-ci ilə qədər xlorun element olduğunu təsdiq etmējir-dilər.

Xlorun bilayəsiti natriumla birləşə bilməsi xassəsi o zamandakı kimyaçılara təcirətə salırdı. Buna görə 1811-ci ildə Şveje xlorun hallogen (düz doqan), xlo-run metallarla birləşmələrinin isə haloidd adlandırılmasına təkid etmişdi. Bu adlar kimyaçılarn leqsiqonunda özünə mev-çə dırtmış, jəlnəz fərq burasındadır ki, indi coş zaman janış olaraq bu qrup elementlərinin özlərinə də haloidd deyilir.

Xrom—*C h r o m i u m*—*Cr*—24—52,01.

1766-cı ildə I. Q. Leman Sibirde öz parlaq qırmızı rənginə əsasən qroqoit (qroqos — zə'fəran deməkdir) adını alan mineral kəşf etmiş. Voqlen və Olaprot 1797-ci ildə bu mineralı tədqiq edərək onda ejni zamanda jeni element olduqu-nu kəşf etmişlər. Furqrua və Ajun bu elementə, birləşmələrinin qırmızı rəng-də olmasına görə xrom adı verilmişini təklif etmişlərdir (junançada *χρῶμα*—bo-jayram deməkdir).

1799-cu ildə xrom Tassert tərəfindən xromlu dəmir daşında tapılmışdır.

1798-ci ildə Voqlen tərəfindən saf halda olmasa da, metalın özy alınmış-dır. Saf metal jəlnəz 1930-cu ildə alın-mışdır.

Q. Holdsmidtin xrom almaq uqru-n-dakı işləri onun, alluminotermiq reaqs-i-jalar tapmasına (1894-cü ildə) səbəb olmuşdur.